



May 7

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEK



900000099774





Analys̃is Æquationum UNIVERSALIS

S E U

Ad ÆQUATIONES ALGEBRAICAS Resolvendas
METHODUS Generalis, & Expedita,
Ex nova Infinitarum Serierum Methodo,
DEDUCTA ac DEMONSTRATA

Editio Secunda cum Appendice.

Cui Annexum est,

DE

SPATIO REALI,
S E U
ENTE INFINITO
CONAMEN Mathematico-Metaphysicum.

Authore JOSEPHO RAPHSON A.M.
& Reg. Soc. Socio.

L O N D I N I,

Typis Tho. Braddyll, Prostant venales apud Joh.annem
Taylor, ad Insigne Navis in Cæmeterio
D. Pauli, MDCXCVII.

ANALYSIS
UNIVERSITY

Analýsis Æquationum UNIVERSALIS

S E U

Ad ÆQUATIONES ALGEBRAICAS Resolvendas
METHODUS Generalis, & Expedita,
Ex nova Infinitarum Serierum Methodo,

DEDUCTA

A C

DEMONSTRATA.

Editio Secunda cum Appendice.

Authore JOSEPHO RAPHSO N A. M.
& Reg. Soc. Socio.

L O N D I N I,

Typis Tho. Braddyll, Prostant venales apud Johannem
Taylor, ad Insigne Navis in Cæmeterio
D. Pauli, MDCXCVII.

Analysis Aërationum

UNIVERSALIS

SECT. II.

AD SOLUTIOES ALGEBRAICIS NECESSARIAS

METHODUS GENERALIS, & PROPOSITA

EX NOVA INSITUATIONE SYSTEMATIS ALGEBRAICIS

DEDUCTA

AC

DEMONSTRATA.

Scriptum auctoris cum Appendix.

Auctoris IOSEPHI RATHSON A.M.

et Reg. Soc. Lond.

LONDINI.

Typis Tho. D. Webb, Prostatore & venditoris
Typis, ad insignia Regis in Cantuariis
D. Pauli, MDCXVII.

CLARISSIMO SPECTATISSIMOQUE

DOMINO

Johanni Hoskyns,

MILITI & BARONETTO

Regiæ Societatis Vice-Præsidi

REVERENDISSIMO

Spectatissime Domine,

NOminis tui, apud Eruditos, non immeritus honor, singularis in Societatem Regiam benevolentia, singularis Eruditio, animum, Cui hæc mea dicarem qualiacunq; haudquaquam diu suspensum tenuerunt.

PRÆFATIO

Patro-

Patrocinium veritati, non aliunde petendum, dicti-
tavit æquitas, quam ab eruditissimo veritatis simul Ar-
bitro, Promotore, Patrono; Cui, in maximum honoris
fymbolum ducerem, si gratitudinem (quam omnes
verioris Philosophiæ debent cultores) meam levidensi
hoc munusculo testatam, posteris relinquerem,

Quod Nomini tuo Sacrum

Humillime Vovet

J. RAPHSON.

PRÆFATIO

LECTORI.

INsequentem *Analysin*, ob *Causas in Appendice memorandas*, sine ulla fere à prima Editione, *Discrepantiâ*, nisi quod in *Exemplis solum productus*, omiſſis *Operationum tædiis*, *numerales appoſuimus*, recusam hic tandem *damus*.

LECTORI

Inspectum est, et Casus in Aegrotis
exhibuit, hoc libro à primo Editione, Theophrasti
et quod in Europæ fides præstat, et non
tamen recte, necesse est, neque in tantum
dum.

ANALYSIS ÆQUATIONUM, &c.

Consideranti jampridem, infinitarum approximationum, Naturam, oblatum ab amico quodam Problema Speculationem sequentem mihi obtulit; Solutum hoc modo se habuit; quantitas prodiit quæsitæ quasi æqualis, seu intervallo adeò parvo ab æquali distans, ut pro æquali accipi, seu (quod multis etiam usu venit) minutam istam differentiam tutò rejici, posse videretur; Quia vero numeris explicanda fuit solutio, ex Consideratione numeri fracti, seu (ut dicitur) fractionis, per multiplicationem, in infinitum, diminuendæ, me vero propius accessurum putavi, si non ipsam quantitatem (adeò licet Contemnendam) sed ejus quadratum potius aut cubum vel quamlibet altiorem potestatem rejicerem. Quantitati ergo inventæ, partem illam minimam, negligendam, quam notavi per (x) adjunxi (per signum +,) summamq; quadrando, quadratumq; (xx) abjiciendo, ex simplicis æquationis solutione, me, vel defectu, vel excessu (xx) propius vero appropinquasse animadverti; Inventam ergo (hoc modo, partem, quantitatis ignotæ, x,) quantitati jam prius notæ addidi, & continuato ejusmodi ratiocinio, in methodum, sequentibus Contentam præceptis, incidi.

I.

In æquatione quavis exhibitâ vel purâ vel affectâ, imprimis, divisâ in duas partes, quantitate ignorâ (*Scilicet*) $g+x=a$ (quibus literis in sequentibus utor) procedendum est secundum methodum *Vietæ* generalem donec formatum erit Theorema, quod vocat Syntheticum e. g. sit æquatio proposita, Cubica $ba-aaa=c$ & $g+x=a$.

$$\text{Erit } bg-ggg+\overline{b-3gg}x-3gxx-xxx=ba-aaa=c$$

Hic verò primum membrum, *scil.* g. suppono tanquam notum, quomodo innotescat, statim dicturus.

II.

E Theoremate *Vietæ* (hoc modo) formato, rejiciantur potestates omnes secundæ membri, Seu, x, tum puræ, tum coefficientibus complicatæ, retentâ tantum cum suis coefficientibus ipsa quantitate simplici x, unde hujusmodi extabit æquatio.

$$bg-ggg+\overline{b-3gg}x=c$$

Quam voco Convergentem.

III.

Utpote ex cujus æquationis simplicis solutione exurgit Theorema Methodi nostræ fundamentale $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$

Quod etiam Convergens Theorema, simul ac partem ejus alteram (x) Convergentem, appello.

IV.

Inventæ, per Theorema præcedens, membri secundi parte, x, Convergente, addatur vel subtrahatur membro primo, secundum signa + vel - & summa vel residuum rursus nominetur (g.) quæ novæ adhuc x, seu remanenti differentiæ (per signum +) Conjuncta, æquetur (a,) nova autem ista (x) per idem Theorema invenitur (mutatâ, scilicet, semper mutandâ (g) Ex novâ ergo operatione nova rursus enascetur (g) & sic ad infinitum. Tertiâ vero vel quartâ operatione peractâ, usui ferè cuilibet sufficiet responsum, ut in exemplis abundè patet.

V.

g & a
Intelligun-
tur Con-
vergentes

Ulteriori vero Reductione quia $x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$ & $g + x = a$, Erit $g + \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$

Etiam æqualis (a), Exindè verò $a = \frac{c - 2ggg}{b - 3gg}$, unde si (g) æquaretur (a) exactè,

Solutio esset exactè vera; Scilicet $a = \frac{c - 2aaa}{b - 3aa}$ Seu $b - 3aa$ $\frac{c - 2aaa}{b - 3aa}$ (a

Ad finem Exemplorum hæc etiam Methodus illustratur.

$$\frac{-ba + 3aa}{c - 4aa - ba} = 0$$

VI.

Jam verò ad (g) seu primum membrum inveniendum, signetur æquatio punctis, modo, quem docuere *Vieta*, nostræque *Harriotus* & *Oughtredus*, tum potestas resolvenda, tum Coefficientes. Punctata æquatione accipiantur, numeri, unius cujusq; primi puncti, Quasi æquatio non nisi ex illis consisteret (ut fit in Problemate 8^{vo}), exindè eruatur primum, latus singulare, cui tot Circulos adjicias quot restant in Resolvendâ puncta, ut fit in Problemate 5^{to}, & indè secundum prædictas regulas operandum. Constructione per parabolam, vel etiam Methodo, de limitibus æquationum, vel facili (operando per Logarithmos) Conjecturâ, quicumque vult, uti possit; Ex variis etiam positis (g) variæ radices, ejusdem æquationis, erui possint. *Ut in* Prob. 15, 16.

Quo magis autem hujus Methodi universalitas, simul ac *universalis* elucescat, totumq; demonstratione muniatur, Theorema sequens generale Demonstratum offero.

Theorema

T H E O R E M A.

Sumatur quantitas quæcunq; = g ſeu primo membro, dico quantitatem hancqua-
lemcunq; (per Methodum noſtram) ad veram tandem radicem Convergere.

Demonſtratio Ex ſequenti Conſtructione patet.

Reſumatur Æquatio ba—aaa=c

$$\left. \begin{array}{l} g+x=a \\ \text{Si verò g major eſſet a} \\ g-x=a \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Erit } bg-ggg+b-3ggx-x-3gxx-xxx=ba-aaa=c \\ \text{ex inde } x=\frac{c+ggg-bg+3gxx+xxx}{b-3gg} \end{array}$$

Inde etiam $x=\frac{c+ggg-bg}{b-3gg}+\frac{3gxx+xxx}{b-3gg}$, quæ omnia reductione patent Analytica.

Similis Conſtructio in omnibus omnium generum æquationibus adhibenda eſt.
Ex poſita verò (t) $x=\frac{c+ggg-bg}{b-3gg}$ & (m) $x=\frac{3gxx+xxx}{b-3gg}$. Erit $x=t+m$

Undè liquet tot emergere Caſus quot variationes fieri poſſunt ab (...x=...t...m)
quæ ſunt octo.

$$\begin{array}{l} +x = +t + m \\ -x = -t - m \\ +x = +t - m \\ -x = -t + m \\ +x = -t + m \\ -x = +t - m \\ +x = -t - m \\ -x = +t + m \end{array}$$

Theorema (x=...t...m) voco abſolutum (& ſuam x abſolutam) ut diſtinguan-
tur ab (x)=...t) quibus priùs nomina Convergentium indidi.

His ita poſitis liquidò patet.

1. In $x=+t+m$ (qui caſus eſt ba—aaa=c) x convergentem minorem eſſe ab-
ſolutà, quantitate (m,) partem ſcilicet ſuo toto

x Ergo Convergente (ex hypothèſi, ſeu per præcepta) additâ ſcæ (g,) liquet
hanc novam (g) auctam quantitate (t) majorem eſſe præcedenti, & hòc modo au-
geri (g) conſequenter verò diminui (m) ad infinitum, poſt infinitam autem conver-
gentiam, differentiam ſeu (m) reddi quantitate qualibet assignabili minorem. Eo-
dem proceſſu evincitur Caſus ſecundus.

Proponatur $+x=+t-m$. Seu $aa=c$ $x=\frac{c-gg}{2g}$ liquet (x) convergentem majorem
eſſe abſolutà, quantitate (m) ſubducendâ ſcilicet non ſubductâ, addita ergo ad (g) fa-
cit (g) majorem quam (a) exinde (—gg majorem quam c). Ergo Theorema $+x=+t-m$
vertitur in caſum ſecundum ſeu $-x=-t-m$, ac proindè deſcendendo convergit.

Eodem ratiocinio proſpicienti cuivis in æquationum naturam patebit omnes ca-
ſus reduci ad duos primos, ac proindè convergere, ſcilicet omnes qui habent (+m) ad
primum, qui verò (—m) ad ſecundum. Quatuor ultimi non ſunt poſſibiles, niſi mutatis
ſignis (x) convertuntur in quatuor primos; Quod cuivis perpendenti facile patebit.

Si quis autem strictiorem demonstrationem desideret hoc modo procedere poterit.

Ex posita (distinctionis gratiâ) $z = x$ absolutâ.

P R O P. I.

Proponatur $aaa = b$

Sumatur (g) quantitas quæcunque major quam (a). Dico proximam (g) (per methodum nostram) enatam, semper minorem esse præcedenti, majorem verò quam (a), ac proindè ad verum convergere.

Erit $g - z = a$ ex hypoth. & $ggg - 3ggz + 3gzz - zzz = aaa = b$
 Exindè $-3ggz + 3gzz - zzz = b - ggg$. Ergo. $-z + \frac{3gzz - zzz}{3gg} = \frac{b - ggg}{3gg} = -x$

Seu Theoremati convergenti. Ergo $-z + \frac{3gzz - zzz}{3gg} = -x$ utriq; parti addatur (g)

Erit $g - z + \frac{3gzz - zzz}{3gg} = g - x = g$ novæ, ac proindè (g) nova minor præcedenti, sed
 & etiam $a + \frac{3gzz - zzz}{3gg} = (g)$ novæ, ergo (g) nova major quam (a) totum scilicet sua parte. Q.E.D.

P R O P. II.

Proponatur $ba - aaa = c$

Sumatur (g) quantitas quæcunq; minor (a). Dico proximam (g) (per methodum nostram) enatam, semper majorem esse præcedenti, minorem verò quam (a), ac proindè ad verum convergere,

Ex hypothefi $g + z = a$. Erit $bg - ggg + b - 3gg \times z - 3gzz - zzz = ba - aaa = c$
 Ergo $b - 3gg \times z - 3gzz - zzz = c + ggg - bg$. Ergo $+z - \frac{3gzz + zzz}{b - 3gg} = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg} = +x$

Seu Theoremati convergenti, inde. $+z = +x + \frac{3gzz + zzz}{b - 3gg}$ utrique parti addatur (g)
 proveniet $g + z = x + g + \frac{3gzz + zzz}{b - 3gg}$ Sed (g) nova $= g + x$ major præcedenti,
 quantitate (x), minor vero (a), quantitate $\frac{3gzz + zzz}{b - 3gg}$, pars suo toto. Q. E. D.

Eodem modo in omnibus procedendum est.

Ex hisce Demonstrationibus varia elici possunt Corollaria ut

I. In Æquationibus de quibus negatur potestas summa, (g) si minor est quam (a) plerumque ad radicem ascendere.

II. In Extrahendis Radicibus puris (g) si minor est (a) semper (operatione prima) ultra radicem ascendere; deindè descendendo convergere.

Multa alia deduci possunt etiam usui maximè conducentia; non pauca etiam aliis in rebus ex hac methodo inveniri possint, quæ tamen aliis relinquo, sat ducens, viam ostendisse, ni fallor, fatis amplam.

PROBLEMA I.

E data quantitate Surda (2) latus quadratum Educere.

Sit $g + x = a$

Æquatio $aa = c$

Numeris $aa = 2$

$$\text{Theor. } x = \frac{c - gg}{2g}$$

$$\begin{array}{r} g = 1 \\ c - gg = 1 \\ 2g = 2 \overline{) 1.0} \quad (+.5 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 1.5 \\ c - gg = -.25 \\ 2g = 3 \overline{) -.25} \quad (-.083 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.500 \\ -.083 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 1.417 \\ c - gg = -.007889 \\ 2g = 2.834 \overline{) -.007889} \quad (-.002783 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.417 \\ -.002783 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 1.414217 \\ c - gg = -.000009723089 \\ 2g = 2.828434 \overline{) -.000009723089} \quad (-.000003437622 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.414217 \\ -.000003437622 \\ a = 1.414213562378 \end{array}$$

PROBLEMA. II.

Latus Cubicum e Numero (37945) educere ?

$$\begin{aligned} \text{Æquatio } aaa &= d \\ \text{Numeris } aaa &= 37945 \end{aligned}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{d - ggg}{3gg}$$

$$\begin{aligned} g &= 3 & d &= 37 \\ d - ggg &= 10 \\ 3gg &= 27 \quad 100 (= 03 = x) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ + 03 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 33 & d &= 37945 \\ d - ggg &= 2008 \\ 3gg &= 3267 \quad 2008. (+, 62 = x) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 33 \\ + .61 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 33.61 \\ d - ggg &= 21.934881 \\ 3gg &= 3388.9 \quad 21.934881 (-, 006472 = x) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 33.61 \\ - .006472 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} g &= 33.603528 \\ d - ggg &= 2.00617319739453952 \\ 3gg &= 3387.5913 \quad 2.00617319739453952 (-, 00000182056192 = x) \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 33.603528 \\ - .00000182056192 \\ \hline \end{array}$$

$$x = 33.60352617943808$$

PROBLEMA. III.

Latus Biquadraticum e numero (2741583974) Educere :

$$\text{Æquatio } aaaa = f$$

$$\text{Numeris } aaaa = 2741583974.$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f - gggg}{4ggg}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 2 & f = 27 & \\ f - gggg = 11 & & \\ 4ggg = 32 \quad 110 \quad (+03 = x) & & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ + 03 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 23 & f = 274158 & \\ f - gggg = 5683 & & \\ 4ggg = 48668 \quad - 56830 \quad (-001 = x) & & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 230 \\ - 001 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 229 & f = 2741583974 & \\ f - gggg = 847457 & & \\ 4ggg = 48035956 \quad - 8474570 \quad (-.176 = x) & & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 229. \\ - .176 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 228.824 & & \\ f - gggg = 29920.25628696576 & & \\ 4ggg = 47925285.7 \quad - 29920.25628696576 \quad (-.00062439802 = x) & & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 228.824 \\ - .00062439802 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 228.82337560198$$

PROBLEMA. IV.

E dato 2327834559873 Numero potestatis quintæ latus Educere.

$$aaaaa = f$$

$$\text{Numeris } aaaaa = 2327834559873.$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f - gggg}{5ggg}$$

$$\begin{array}{r} g = 3 \qquad f = 232 \\ f - gggg = -11 \\ 5ggg = 405 \quad -1100 \quad (-02 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ -02 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 28 \qquad f = 23278345 \\ f - gggg = +06067977 \\ 5ggg = 3073280 \quad +06067977 \quad (+019 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ +019 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 299 \\ f - gggg = -0061934541626 \\ 5ggg = 39962694005 \quad -0061934541626 \quad (-1,54 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 299. \\ -1,54 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 297.46 \\ f - gggg = -1022686098.3910 \\ 5ggg = 39145721205.7 \quad -1022686098.3910 \quad (-0,026125105 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 297.46 \\ -0,026125105 \end{array}$$

$$* a = 297.433874895$$

PROBLEMA. VI.

Solutio Aequationum Affectarum.

Proponatur Aequatio quadratica $aa + ba = c$
 Numeris... $aa + 587a = 987459$.

$$\text{Theor. } x = \frac{c - gg - bg}{2g + b}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 8 & b = 5 & c = 98 \\ +c - gg - bg = -6 & & \\ 2g + b = 21 & - 60 & (-2 = x \\ \hline & 80 & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 78 & b = 58 & c = 9874 \\ +c - gg - bg = -734 & & \\ 2g + b = 214 & - 734 & (-034 = x \\ \hline & 78 & \\ & - 034 & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 746 & & \\ +c - gg - bg = -6959 & & \\ 2g + b = 2079 & - 6959 & (-334 = x \\ \hline & 746 & \\ & - 334 & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 742.66 & & \\ +c - gg - bg = -26,2956 & & \\ 2g + b = 2072.32 & - 26,2956 & (-,012689 = x \\ \hline & 742.66 & \\ & -,012689 & \\ \hline a = 742.647311. & & \end{array}$$

PROBLEMA. VI.

Sit Aequatio Secundæ (ut vocant) Formulæ.

$$\begin{array}{l} aa - ba = c \\ \text{Numeris } aa - 5a = 31 \end{array}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{c + bg - gg}{2g - b}$$

$$\begin{array}{l} g = 8 \\ c + bg = +7 \\ 2g - b = 11 \end{array} \quad + 7.0 \quad (+0.6 = x$$

$$\begin{array}{r} 8. \\ + 0.6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} g = 8.6 \\ c + bg - gg = +.04 \\ 2g - b = 12.2 \end{array} \quad +.0400 \quad (+.0032 = x$$

$$\begin{array}{r} 8.6 \\ + .0032 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} g = 8.6032 \\ c + bg - gg = +.00094976 \\ 2g - b = 12.2064 \end{array} \quad +.000949760 \quad (+.000077808 = x$$

$$\begin{array}{r} 8.6032 \\ + .000077808 \\ a = 8.603277808 \end{array}$$

PROBLEMA. VII.

Sit Aequatio quadratica Tertiae formæ.

$$\begin{aligned}ba - aa &= c \\ \text{Numeris } 8a - aa &= 14\end{aligned}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{c + gg - bg}{b - 2g}$$

$$\begin{aligned}g &= 2 \\ c + gg - bg &= + 2 \\ b - 2g &= 4 \quad + 2.0 \quad (+.5 = x)\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}2. \\ + .5 \\ \hline\end{array}$$

$$\begin{aligned}g &= 2.5 \\ c + gg - bg &= + .25 \\ b - 2g &= 3 \quad + .25 \quad (+.083 = x)\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}2.5 \\ + .083 \\ \hline\end{array}$$

$$\begin{aligned}g &= 2.583 \\ c + gg - bg &= + .007889 \\ b - 2g &= 2.834 \quad + .007889 \quad (+.002783 = x)\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}2.283 \\ + .002783 \\ \hline\end{array}$$

$$\begin{aligned}g &= 2.585782 \\ c + gg - bg &= + .000009713089 \\ b - 2g &= 2.828434 \quad + .000009713089 \quad (+.000003437622 = x)\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}2.585783 \\ + .000003437622 \\ \hline a = 2.585786437622\end{array}$$

PROBLEMA. VIII.

Solutio Aequationum Cubicarum.

Proponatur $aaa + ba = c$. Aequatio Cubica primæ Formulæ.
 Numeris $aaa + 24 a = 587914$.

$$\text{Theor. } x = \frac{c - ggg - bg}{2gg + b}$$

Aequatione punctis (ut Ostendimus) notatâ

$$aaa + \cdot 24 a = 587914$$

hoc est, $aaa + \cdot 0a = 587$, unde $g = 8$, & sic de cæteris.

$$\begin{array}{r} c - ggg - bg = + 75 \\ 3gg + b = 192 \end{array} \quad + 750 \quad (+ 3 = x$$

80

$$+ 3$$

$$g = 83$$

$$\begin{array}{r} c - ggg - bg = + 14135 \\ 3gg + b = 20691 \end{array} \quad + 141350 \quad (+, 68 = x$$

83.

$$+ .68$$

$$g = 83.68$$

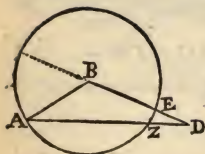
$$\begin{array}{r} + c - ggg - bg = - 50332032 \\ 3gg + b = 20131 \end{array} \quad - 50332032 \quad (-, 002393 = x$$

83.68

$$- .002393$$

$$a = 83.677607$$

PROBLEMA. IX.



Datis duabus Lineis $AB = 56 = b$ & $AD = 92 = d$ Triangulum ita formare, ut $AB \times ED$ (Differentiam laterum $= x$) Sit æqualis Quadrato ZD (scil.) quadrato differentiæ Bafium: Quæritur ($ZD =$) a ?

Ex natura Problematis $bx = aa$: Erit $ED = x = \frac{aa}{b}$ & in omni Triang. $\overline{AB + BE + ED} \times ED$ hoc est $\overline{2AB + ED} \times ED = AD \times ZD$ i. e. $2b + \frac{aa}{b} \times \frac{aa}{b} = da$, & $\frac{2bba + aaa}{bb} = da$ & $aaa + 2bba = bbd$.

Hoc est $aaa + ba = c$. Numeris $aaa + 6272a = 288512$.

$$\text{Theor. } x = \frac{c - ggg - bg}{3gg + b}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 4 & b = 62 & c = 288 \\ + c - ggg - bg = -24 & & \\ 3gg + b = 110 & - 240 & (-02 = x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ + 02 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 38, & & \\ + c - ggg - bg = -4696 & & \\ 3gg + b = 1064 & - 4696.0 & (-.44 = x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38, \\ - .44 \\ \hline \end{array}$$

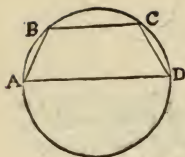
$$\begin{array}{rcl} g = 37,56 & & \\ + c - ggg - bg = -52,225216 & & \\ 3gg + b = 10504 & - 52,225216 & (-,004971 = x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37,56 \\ - ,004971 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} a = 37,555029 & & \\ + c - ggg - bg = - ,0113198757926289389 & & \\ 3gg + b = 10503,14 & - ,0113198757926289389 & (-,0000010777593 = x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37,555029 \\ - ,0000010777593 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 37,5550279222407$$



PROBLEMA. X.

Sit ABCD Trapezium Circulo inscriptum, Cujus unum
latus Circuli Diameter = a Quæritur.

$$AB = b = 3, BC = c = 4, CD = d = 5.$$

$$\text{Æquatio } \left. \begin{array}{l} -bb \\ -cc \\ -dd \end{array} \right\} a = 2cbd$$

$$\text{vel } \begin{array}{l} aaa - qa = r \\ \text{Numeria } aaa - 50a = 120 \end{array}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{r + qg - ggg}{3gg - q}$$

$$\begin{array}{r} g = 8 \\ r + qg - ggg = +8. \\ 3gg - q = 142 \quad +800 \quad (+.05 = x \\ \hline 8. \\ +.05 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 8.05 \\ r + qg - ggg = +839875 \\ 3gg - q = 144.4 \quad +839875 \quad (+.0058 = x \\ \hline 8.05 \\ +.0058 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 8.0558 \\ r + qg - ggg = +.00149889888 \\ 3gg - q = 144.6877 \quad +.00149889888 \quad (+.000010359 = x \\ \hline 1.0558 \\ +.000010359 \\ \hline a = 8.055810359 \end{array}$$

PROBLEMA. XI.

In Triangulo Rectangulo plano, datur summa Hypothenusæ & Perpendicularis
 $278 = s$. Datur etiam Area $7269 = p$. Quæritur Basis (2.)

$$\begin{aligned} \text{Exurget Aequatio } sa - aaa &= 4sp \\ \text{vel } ba - aaa &= c \end{aligned}$$

$$\text{Numeris } 77284a - aaa = 8013128.$$

$$\text{Theor. } x = \frac{c + ggg - bg}{b - 2gg}$$

$$\begin{aligned} g &= 100 \\ c + ggg - bg &= + 626328 \\ + b - 3gg &= - 42716 \end{aligned} \quad \begin{array}{r} + 626328 \\ - 42716 \\ \hline \end{array} \quad (-14 = x$$

$$\begin{aligned} &200 \\ &- 14 \\ &\hline g &= 186 \\ c + ggg - bg &= + 143160 \\ + b - 3gg &= - 26504 \end{aligned} \quad \begin{array}{r} + 143160 \\ - 26504 \\ \hline \end{array} \quad (-5.4 = x$$

$$\begin{aligned} &186. \\ &- 5.4 \\ &\hline g &= 80.6 \\ c + ggg - bg &= + 16152.216 \\ + b - 3gg &= - 20565.08 \end{aligned} \quad \begin{array}{r} + 16152.216 \\ - 20565.08 \\ \hline \end{array} \quad (-.7854 = x$$

$$\begin{aligned} &180.6 \\ &- .7854 \\ &\hline g &= 179.8146 \text{ vel } 179.814 = g \\ c + ggg - bg &= + 322.299405144 \\ + b - 3gg &= - 19715.224 \end{aligned} \quad \begin{array}{r} + 322.299405144 \\ - 19715.224 \\ \hline \end{array} \quad (-.016348 = x$$

$$\begin{aligned} &179.814 \\ &- .016348 \\ &\hline a &= 179.797652 \end{aligned}$$

PROBLEMA. XII.

Trisectio Angulī.

$$\text{Datur } \left\{ \begin{array}{l} \text{Radius Circuli} = r \\ \text{Chorda arcus} = c \end{array} \right\} \text{Quæritur (a) Chorda Tertiar partis arcus?}$$

Æquatio $3rra - aaa = crr$ inveniatur Chorda 20 gr. Tertiar (Scil.) partis Sextantis.

$$\text{Hoc Casu } c = r = 10.000 \text{ \& \#} \text{Æquatio } .300a - aaa = 1000. \\ (\text{Scil.}) \text{ } ba - aaa = c$$

Ex eodem cum præcedenti Theoremate.

$$\begin{array}{r} g = 3. \\ c + ggg - bg = + 127 \\ b - 3gg = + 273 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 127.0 \\ + .4 \end{array} = x$$

$$\begin{array}{r} 3. \\ + .4 \\ g = 3.4 \\ c + ggg - bg = + 19.304 \\ b - 3gg = 265.22 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 19.3040 \\ + .072 \end{array} = x$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ + .072 \\ g = 3.472 \\ c + ggg - bg = + 254210048. \\ b - 3gg = 263.835648 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 2542100480 \\ + .0009636 \end{array} = x$$

$$\begin{array}{r} 3.472 \\ + .0009636 \\ g = 3.4729636 \\ c + ggg - bg = -.0000123100020899. \\ b - 3gg = 263.8155715 \end{array} \quad \begin{array}{r} -.0000123100020899 \\ -.00000046661393 \end{array} = x$$

$$\begin{array}{r} 3.4729636 \\ -.000000046661393 \\ a = 3.472963553338607 \end{array}$$

PROBLEMA. XIII.

Jam vero proponatur alia quævis Aequatio Cubica.

$$(e.g.) \text{ Sit } baa - aaa = c$$

$$\text{Numeris } 9aa - aaa = 1000$$

$$\text{Theor. } x = \frac{c + ggg - bbg}{2bg - 3gg}$$

$$\begin{array}{r} \text{Sit } g = 3 \\ c + ggg - bbg = + 46 \\ 2bg - 3gg = + 27 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 46 \\ + 27 \end{array} \quad (+ 1 = x$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 1 \\ \hline g = 4 \\ c + ggg - bbg = + 200 \\ 2bg - 3gg = + 24 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 200 \\ + 24 \end{array} \quad (+ .8 = x$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ + .8 \\ \hline g = 4.8 \\ c + ggg - bbg = + 3.232 \\ 2bg - 3gg = + 17.28 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 3.232 \\ + 17.28 \end{array} \quad (+ .188 = x$$

$$\begin{array}{r} 4.8 \\ + .188 \\ \hline g = 4.988 \text{ vel } 4.99 = g \\ c + ggg - bbg = + .150599 \\ 2bg - 3gg = + 15.1197 \end{array} \quad \begin{array}{r} + .150599 \\ + 15.1197 \end{array} \quad (+ .00996 = x$$

$$\begin{array}{r} 4.99 \\ + .00996 \\ \hline g = 4.99996 \\ c + ggg - bbg = + .00060000959993 \\ 2bg - 3gg = + 15.00048 \end{array} \quad \begin{array}{r} + .00060000959993 \\ + 15.00048 \end{array} \quad (+ .0000399996 = x$$

$$\begin{array}{r} 4.99996 \\ + .0000399996 \\ \hline a = 4.9999999996 \end{array} \quad \text{Scilicet } a = 5 \text{ exactè.}$$

PROBLEMA. XIV.

Ex eadem Æquatione rescripta alteram radicem elicere.

$$baa - aaa = c$$

$$9aa - aaa = 100$$

Quæritur a ?

$$\text{Theor. } x = \frac{bgg - ggg - c}{3gg - 2bg}$$

$$\begin{array}{r} g = 7 \\ bgg - ggg - c = -2 \\ 3gg - 2bg = 21 \end{array} \quad \underline{-2.0} \quad (-.1 = x)$$

$$\begin{array}{r} 7. \\ \underline{-.1} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 6.9 \\ bgg - ggg - c = -.019 \\ 3gg - 2bg = 18.63 \end{array} \quad \underline{-.01900} \quad (-.00102 = x)$$

$$\begin{array}{r} 6.9 \\ \underline{-.00102} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} g = 6.89898 \text{ vel } g = 6.8989 \\ bgg - ggg - c = +.001478844331 \\ 3gg - 2bg = 18.60426363 \end{array} \quad \underline{+.0014788443310} \quad (+.000079489 = x)$$

$$\begin{array}{r} 6.8989 \\ \underline{+.000079489} \end{array}$$

$$a = 6.898979489 \text{ Majori.}$$

PROBLEMA. XV.

Ponatur $aaa + baa + ca = d$ Equatio Cubica cum omnibus Terminis.

$$\text{Numeris } aaa + 74aa + 8729a = 560783.$$

$$\text{Theor. } x = d - \frac{gg + bg + c \times g}{c + 3g + 2b \times g}$$

$$\begin{array}{rclcl} g=4 & b=7 & c=87 & d=560. & \\ d - \frac{gg + bg + c \times g}{c + 3g + 2b \times g} = +36 & & & & \\ c + 3g + 2b \times g = 191 + 360 (+01 = x) & & & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} & 4 & \\ & + 01 & \\ \hline & g = 41 & \\ d - \frac{gg + bg + c \times g}{c + 3g + 2b \times g} = +9579 & & \\ c + 3g + 2b \times g = 19840 + 9579.0 (+48 = x) & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} & 41. & \\ & + .48 & \\ \hline & g = 41.48 & \\ d - \frac{gg + bg + c \times g}{c + 3g + 2b \times g} = +10.300608 & & \\ c + 3g + 2b \times g = 20029.81 + 10.300608 (+0.000514 = x) & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} & 41.48 & \\ & + 0.000514 & \\ \hline a = 41.480514 & & \end{array}$$

PROBLEMA. XVI.

Proponatur $aaa - baa + ca = d$ Numeris $aaa - 65aa + 914a = 98746$.

$$\text{Theor. } x = d + \frac{b g g - g g g - c g}{3 g g + c - 2 b g}$$

$$\begin{array}{rclclcl} g = 7 & b = 6 & c = 9 & d = 98 \\ d + b g g - g g g - c g = & 14 \\ 3 g g + c - 2 b g = 72 & - 140 & (-2 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 70 \\ - 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 68 \\ d + b g g - g g g - c g = & + 22722 \\ 3 g g + c - 2 b g = 5946 & (+ 22722, (+ 3,8 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 68, \\ + 3,8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 71,8 \\ d + b g g - g g g - c g = & - 1934,832 \\ 3 g g + c - 2 b g = 7045,72 & - 1934,822 & (-,274 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71,8 \\ - ,274 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 71,526 \\ d + b g g - g g g - c g = & - 15,575579576 \\ 3 g g + c - 2 b g = 6963,53 & - 15,575579576 & (-,0022367 = x \end{array}$$

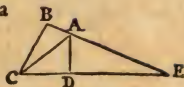
$$\begin{array}{r} 71,526 \\ - ,0022367 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 71,5237633$$

PROBLEMA. XVII.

Biquadraticarum Aequationum Solutio.

In Triangulo Obliquangulo CAE, Perpendicularis

AD Cadit intra, perpendicularis vero CB Cadit extra
Triangulum.

$$\text{Dantur } \left\{ \begin{array}{l} DE \ 97 = d \\ CB \ 68 = s \\ BA \ 51 = b \end{array} \right\} \text{Quæritur Perpendic. } AD = a?$$

$$\text{Aequatio erit } \left. \begin{array}{l} aaaa \\ -bb \end{array} \right\} aa + 2dbsa = ddss.$$

$$\text{Numeris } aaaa + 6808aa + 672792a = 43507216.$$

$$\text{Sit } aaaa + caa + da = f.$$

$$\text{Theor. } x = f - \frac{ggg + cg + d \times g}{4gg + 2c \times g + d}$$

$$\begin{array}{rcl} g = 4 & c = 68 & d = 672 \\ f - ggg + cg + d \times g = + 318 \\ 4gg + 2c \times g + d = 1472 \end{array} \quad \begin{array}{l} + 3180 \\ (+ 2 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} & 40 & \\ & + 2 & \\ \hline g = 42 & & \\ f - ggg + cg + d \times g = + 128944 \\ 4gg + 2c \times g + d = 1541016 \end{array} \quad \begin{array}{l} + 128944,00 \\ (+, 083 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} & 42, & \\ & +, 083 & \\ \hline g = 42,083 & & \\ f - ggg + cg + d \times g = + 919,762404325679 \\ 4gg + 2c \times g + d = 1543906,546 \end{array} \quad \begin{array}{l} + 919,7624043 \\ (+, 00059574 = x \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} & 42,803 & \\ & +, 00059574 & \\ \hline a = 42,08359574 & & \end{array}$$

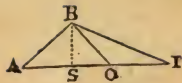
D

PRO. 8

PROBLEMA. XVIII.

Biquadraticarum Aequationum Solutio.

In Triangulo plano ABI, Angulus ABI Otrufus est Angulus ABO Rectus.



$$\text{Dantur } \left\{ \begin{array}{l} AB + AI = 51 \\ BO \text{ Perpendic. ad } AB = 21 \\ BI = 32 \end{array} \right\} \text{Quæritur } AB = a?$$

Ex B dimitte perpendicularum BS, tunc $\frac{AI + AB - BI}{2AI}$ dat AS.

Et $\frac{2}{\sqrt{AB^2 + BO^2}} : AB :: AB : AS$ hinc Aequatio Numerosa

$$-8072aaaa + 501636aaa - 9856921aa + 141873228a = 1096735689$$

$$-aaaa + baaa - caa + da = f.$$

Et Divisione Facta—aaaa + 62,145aaa—1221,125aa+17575,969772051a=135869,138875123885

$$\text{Theor. } x = f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g}$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g$$

$$g = 1 \quad b = 6 \quad c = 12 \quad d = 17 \quad f = 13$$

$$f = \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g} = +3$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = 7) + 30 \quad (+4 = x)$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ +4 \\ \hline g = 14 \end{array}$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g} = -2577$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = 8867) - 2577,0 \quad (-,29 = x)$$

$$\begin{array}{r} 14, \\ +,29 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 13,71 \quad \text{vel sit } g = 13,7$$

$$f + \frac{ggg + cg - bgg - d \times g}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g} = -183,1089$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = 8798,516) - 183,10890 \quad (-,0208 = x)$$

$$\begin{array}{r} 13,7 \\ -,0208 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 13,6792$$

PROBLEMA XIX.

Proponatur Aequatio.

$$\begin{array}{cccc} \text{(b)} & \text{(c)} & \text{(d)} & \text{(f)} \\ -aaaa + 80aaa - 19,98aa + 14,937a = 5000, \end{array}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f + \overline{ggg + cg - bgg - d \times g}}{d + 3bg - 4gg - 2c \times g}$$

$$g = 1$$

$$f + \overline{ggg + cg - bgg - d \times g} = -2$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -4) -20 (+5 = x$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 5 \end{array}$$

$$g = 15$$

$$f + \overline{ggg + cg - bgg - d \times g} = +11120$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -4503) +11120 (-2,5 = x$$

$$\begin{array}{r} 15, \\ - 2,5 \end{array}$$

$$g = 12,5 \quad \text{vel potius } g = 12$$

$$f + \overline{ggg + cg - bgg - d \times g} = -4036$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -5367) (-4036,0 (+,75 = x$$

$$\begin{array}{r} 12, \\ + 75 \end{array}$$

$$g = 12,75$$

$$f + \overline{ggg + cg - bgg - d \times g} = -34,05859375$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -5287,69) -34,05859) +,006441 = x$$

$$\begin{array}{r} 12,75 \\ +,006441 \end{array}$$

$$g = 12,756441$$

$$f + \overline{ggg + cg - bgg - d \times g} = -.0042000784173964$$

$$d + 3bg - 4gg - 2c \times g = -5286,568) -.0042000784) +,00000079448111 = x$$

$$\begin{array}{r} 12,756441 \\ +,00000079448111 \end{array}$$

$$a = 12,75644179448111$$

*Duo sequentia Problem. à D. Ward (Regi olim à vestigalibus.) mihi transmissa sunt
Methodus inveniendi sinus Rectos & Co-sinus dati cujuscunq; arcus sub 45 grad. Radio=1.
absq; ope sinus alicujus alterius.*

PROBLEMA XX.

Proponatur sinus rectus grad. 25. Min. 36. Convertantur Minuta in partes gradus Decimales, tum ducantur gradus eorumq; partes, in ,01745329 factorem perpetuum. Et Productus vocetur p. Viz. ,01745329 × 25,7 = ,44680422 = p.

Sit sinus = a

Exinde erit — a⁴ + 12pa³ — 36ppa² — 195a² + 24opa = 45pp. prope.

Id est — a⁴ + 5,36165a³ — 202,186724a² + 107,233013a = 8,983530657.

Sit g + x = a. Et — a⁴ + ba³ — caa + da = f

$$\text{Theor. } x = \frac{f + g^4 - bg^3 + cgg - dg}{d - 4g^3 + 3bgg - 2cg}$$

Sit g = ,4

$$\begin{aligned} f + g^4 - bg^3 + cgg - dg &= -1,877 \\ d - 4g^3 + 3bgg - 2cg &= -52,2 \end{aligned} \quad \frac{-1,877}{-52,2} = +,03 = x$$

$$\begin{array}{r} .4 \\ + .03 \\ \hline g = ,43 \end{array}$$

$$\begin{aligned} f + g^4 - bg^3 + cgg - dg &= -1,3484 \\ d - 4g^3 + 3bgg - 2cg &= -63,99 \end{aligned} \quad \frac{-1,3484}{-63,99} = +,0021 = x$$

$$\begin{array}{r} .43 \\ + .0021 \\ \hline g = ,4321 \end{array}$$

$$\begin{aligned} f + g^4 - bg^3 + cgg - dg &= +,000807467 \\ d - 4g^3 + 3bgg - 2cg &= -64,8162 \end{aligned} \quad \frac{+,000807467}{-64,8162} = -,00001245 = x$$

$$\begin{array}{r} .4321 \\ - .00001245 \\ \hline a = ,43208755 . \text{ prope} \end{array}$$

PROBLEMA XXI.

Proponatur Co-sinus grad. 21. Min. 42. Min. ut prius converſis in partes Decimales ducatur Quadratum è grad. & part. in hunc factorem perpetuum ,000304617 factumq; vocetur p. viz. ,000304617×470,89 = ,143441099 = p.

$$\text{Sit Co-sinus} = a$$

$$\text{Erit } a^4 + 28a^3 + 195a^2 + 36pa^2 + 108pa - 28a = 196 - 81p.$$

$$\text{Id est } a^4 + 28a^3 + 200,163879a^2 - 12,5083613a = 184,381270981$$

$$\text{Sit } g + x = a. \quad \text{Et } aaaa + baaa + caa - da = f$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f - g^4 - bg^3 - cgg + dg}{4g^3 + 3bgg + 2cg - d}$$

$$\text{Sit } g = 1.$$

$$\frac{f - g^4 - bg^3 - cgg + dg}{4g^3 + 3bgg + 2cg - d} = \frac{-32,274}{+475,8} = -32,274 \quad (-,067 = x)$$

$$\begin{array}{r} 1, \\ - ,067 \\ \hline g = ,933 \quad \text{ſeu } g = ,93 \end{array}$$

$$\frac{f - g^4 - bg^3 - cgg + dg}{4g^3 + 3bgg + 2cg - d} = \frac{-,3776776}{+435,665} = -,3776776 \quad (-,00086 = x)$$

$$\begin{array}{r} ,93 \\ - ,00086 \\ \hline g = ,92914 \quad \text{ſeu } g = ,9291 \end{array}$$

$$\frac{f - g^4 - bg^3 - cgg + dg}{4g^3 + 3bgg + 2cg - d} = \frac{+,01420794}{+435,155} + ,01420794 \quad (+,00003265 = x)$$

$$\begin{array}{r} ,9291 \\ + ,00003265 \\ \hline a = ,92913265 \end{array}$$

PROBLEMA. XXII.

Solvenda Proponatur Aequatio.

$$-aaaa + 323609,663689aa + 4228931,085087852a = 22540483202,613561987516.$$

$$\text{Sit } -aaaa + caa + da = f$$

$$\text{Theor. } x = f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g}$$

Sumatur $-aaaa + 32aa + 4a = 225$ pro prima parte (g) Invenienda.

$$\text{Sit } g = 5$$

$$f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g} = +30$$

$$d + 2c - 4gg \times g = -176 \quad +300 \quad (-17 = x)$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ +17 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 483 \quad \text{vel sit } g = 48$$

$$f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g} = -96224$$

$$d + 2c - 4gg \times g = -127484 \quad -962240 \quad (+7 = x)$$

$$\begin{array}{r} 84 \\ +7 \\ \hline g = 487 \end{array}$$

$$f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g} = -19894555,$$

$$d + 2c - 4gg \times g = -142581115 \quad -19894555,0 \quad (+139 = x)$$

$$\begin{array}{r} 487, \\ +139 \\ \hline \end{array}$$

$$g = 487,139$$

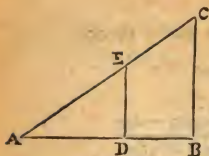
$$f + \frac{ggg - cg - d \times g}{d + 2c - 4gg \times g} = -211972,910748124040$$

$$d + 2c - 4gg \times g = -142886215,81 \quad -211972,91074 \quad (+,00148351 = x)$$

$$\begin{array}{r} 487,139 \\ +,00148351 \\ \hline \end{array}$$

$$a = 487,14048351$$

Dantur $\left\{ \begin{array}{l} AD = b = 20 \\ CB = d = 24 \\ EC = c = 15 \end{array} \right\}$ Quæritur $DB = a$?



$$\text{Æquatio } + aaaa - 2baaa \left. \begin{array}{l} + bb \\ + dd \\ - cc \end{array} \right\} aa - 2bcc = bbcc$$

$$\text{Numeris} + \overset{(b)}{4} \overset{(c)}{7} \overset{(d)}{5} \overset{(f)}{1} \overset{.}{a} \overset{.}{a} \overset{.}{a} \overset{.}{a} = 90000 \overset{.}{a}$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f + d - cg - bgg - ggg \times g}{4gg + 3bg + 2c \times g - d}$$

$$\frac{f + d - cg - bgg - ggg \times g}{4gg + 3bg + 2c \times g - d} = 21 \quad (+2 = x)$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 2 \\ \hline g = 12 \end{array}$$

$$f + d - cg - bgg - ggg \times g = 0 \quad \text{Ergo } g = a = 1.2$$

Quò clarius autem appareat hujusce Methodi Universalitas.

$$\begin{array}{r} \text{Sir } g = 12 \\ \hline f + d - ce - bgg - ggg \times g = -36360 \\ 48g + 3bg + 2c \times g - d = +39594 - 36360,0 (-91 = x) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13, \\ -91 \\ \hline g = 12,09 \end{array}$$

$$f + d - cg - bgg - ggg \times g = -3014,24971761$$

$$48g + 3bg + 2c \times g = +33768) -3014,2497176 (-,08426 =$$

$$\begin{array}{r} 12,09 \\ - ,08926 \\ \hline g = 12,00074 \end{array}$$

PROBLEMA. XXIV.

Æquationum quintæ potestatis Adfectarum Solutio.

$$\text{Proponatur } -aaaa + 7aaaa - 20aaa + 155aa = 10000$$

$$\text{Hoc est } -aaaa + baaaa - caaa + daa = f$$

$$\text{Theor. } x = \frac{f + gggg + cgg - bggg - dgg}{4bgg + 2dg - 5ggg - 3cgg}$$

$$\text{Sit } g = -5$$

$$f + gggg + cgg - bggg - dgg = -3875$$

$$4bgg + 2dg - 5ggg - 3cgg = -9675 \quad (-3875,0 \div 4 = x)$$

$$\begin{array}{r} -5, \\ \hline +,4 \end{array}$$

$$g = -4,6$$

$$f + gggg + cgg - bggg - dgg = -420,36896$$

$$4bgg + 2dg - 5ggg - 3cgg = -7659,736 \quad (-420,36896 \div 4,055 = x)$$

$$\begin{array}{r} -4,6 \\ \hline +,055 \end{array}$$

$$g = -4,545$$

$$f + gggg + cgg - bggg - dgg = -5,960359465465625$$

$$4bgg + 2dg - 5ggg - 3cgg = -7410,748 \quad (-5,9603594 \div 4,00080428 = x)$$

$$\begin{array}{r} -4,545 \\ \hline +,00080428 \end{array}$$

$$a = -4,54419572$$

PROBLEMA. XXV.

Quinqui Sectio Anguli.

Datur $\left\{ \begin{array}{l} \text{Radius Circuli} = 1 \\ \text{Chorda Arcus } 60 \text{ gr.} = 1 = b \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{Queritur Chorda } 12 \text{ gr. quæ est Quintæ} \\ \text{partis Arcus.} \end{array} \right.$

$$\text{Æquatio } aaaaa - caaa + fa = h$$

$$\text{Numeris } aaaaa - 5aaa + 5a = 1$$

$$\text{Theor. } x = \frac{h + cggg - gggg - fg}{f + 5ggg - 3cg}$$

$$\text{Sit } g = 2$$

$$h + cggg - gggg - fg = +,03968$$

$$f + 5ggg - 3cg = 4,408 \quad +,03968 \quad +,008 = x$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ +,008 \end{array}$$

$$g = 208$$

$$h + cggg - gggg - fg = +,004605231071232$$

$$f + 5ggg - 3cg = 4,36039887 \quad +,00460523107 \quad +,00105 = x$$

$$\begin{array}{r} 208 \\ +,00105 \end{array}$$

$$g = 20905$$

$$h + cggg - gggg - fg = +,0000301581323479172184375$$

$$f + 5ggg - 3cg = 4,35402 \quad +,00003015813 \quad +,0000069265 = x$$

$$\begin{array}{r} 20905 \\ +,0000069265 \end{array}$$

$$x = 2,2090569265$$

(34)

PROBLEMA. XXVI.

Æquationum Affectarum Sextæ Potestatis Solutio.

Proponatur Æquatio aaaaaa — daaa + 5a = h

Numeris aaaaaa — 5aaa + 5a = 1,5; Quæritur a?

$$\text{Theor. } x = \frac{h + dggg - gggggg - fg}{6ggggg + f - 3dgg}$$

$$\text{Sit } g = 3$$

$$h + dggg - gggggg - fg = +,134271$$

$$6ggggg + f - 3dgg = +3,66458) +,1342710 (+,03 = x$$

$$+,03$$

$$g = ,33$$

$$h + dggg - gggggg - fg = +,028393532031$$

$$6ggggg + f - 3dgg = +3,38998) +,028393532031 (+,00837 = x$$

$$+,00837$$

$$a = ,33837$$

PROBLEMA. XXVII.

Æquationum Affectarum Septimæ Potestatis Resolutio.

Proponatur Æquatio pro Anguli Septiflectione — aaaaaaa + caaaaa — daaa + ha = i

Numeris — aaaaaa + 7aaaa — 14aaa + 7a = 1,5

$$\text{Theor. } x = \frac{i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg}{5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg}$$

$$g = ,3$$

$$i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg = +,2097728$$

$$5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg = +5,37555) +,2097728 (+,03 = x$$

$$+,03$$

$$g = ,23$$

$$i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg = +,05586660815447$$

$$5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg = 4,8751) +,055866 (+,0115 = x$$

$$+,0115$$

$$g = ,2415$$

$$i + g^7 + dg^3 - cg^5 - hg = +,0009852264326772883033359375$$

$$5cg^4 + h - 7g^6 - 3dgg = 4,6681288) +,00098522643 (+,00021105 = x$$

$$+,00021105$$

$$g = ,24171105$$

PRO-

PROBLEMA XXVIII.

Pro Anguli Nonifectiōne.

$$\text{Aequatio } \text{aaaaaaaa} - \text{9aaaaaa} + 27aaaa - 30aaa + 9a = c.$$

$$\text{Theor. } x = \frac{c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg}{9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h}$$

$$\text{Sit } g = ,2$$

$$\frac{c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg}{9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h} = \frac{-,5685248}{5,61199104} = -,1 = x$$

$$\frac{,2}{-,1} = ,2$$

$$\frac{g = ,1}{c + g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg = 0,129730899}$$

$$\frac{9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h = 8,11333709}{0,129730899} (+,015 = x$$

$$\frac{+,015}{g = ,115}$$

$$\frac{c - g^9 + bg^7 - dg^5 + fg^3 - hg = ,01008568024 \&c.}{9g^8 - 7bg^6 + 5dg^4 - 3fg^2 + h = 7,833215868}$$

$$\frac{,115}{+,001274} = ,116274 \text{ vel } g = ,11627$$

$$\frac{g = ,116274 \text{ vel } g = ,11627}{c - g^9 + bg^7 \&c. = ,000153315153736 \&c.}$$

$$\frac{9g^8 - 7bg^6 \&c. = 7,8078473463}{0,000153315153736} (+,000019636 = x$$

$$\frac{,11627}{+,000019636} = ,116289636$$

$$\frac{g = ,116289636}{c - g^9 + bg^7 \&c. = ,00000016767295326432}$$

$$\frac{9g^8 - 7bg^6 \&c. = 7,80743802}{0,0000001676729532} (+,00000002147605307 = x$$

$$\frac{,116289636}{+,00000002147605307}$$

$$a = ,11628965747605307$$

PROBLEMA. XXIX.

In Anatocismo Composito

Secundum Ratum 6 per Cent per Ann. Quæritur unius libræ fœnus pro uno Die

Sit libra (pro uno die) cum suo fœnore = a . erit $a^{165} = 1,06 = b$.

$$Theor. x = \frac{b - g^{165}}{365 g^{164}}$$

$$g = 1$$

$$b - g^{165} = 0,06$$

$$365 g^{164} = 365 \cdot 0,0600 (+,00016 = x$$

$$+ 1,00016$$

$$g = 1,00016$$

$$b - g^{165} = -,00013401221349071769 \&c.$$

$$365 g^{164} = 386,88701275) -,0001340122134907 (-,00000034639 = x$$

$$1,00016$$

$$-,00000034639$$

$$g = 1,00015965361 \text{ vel } g = 1,0001596536$$

$$b - g^{165} = -,00000000485354832103288784216 \&c.$$

$$365 g^{164} = 386,838246536 \&c.) -,000000004853548321032 (-,0000000001254671022 (=x$$

$$1,0001596536$$

$$-,0000000001254671022$$

$$x = 1,00015965358745318978$$

Hujusce Problematis Calculum, mihi Amicus *Johan. Ward*, (Regi olim a Vectigalibus) nuperrime exhibuit.

PROBLEMA. XXX.

Proponatur Solvenda Aequatio, $aa + ba = c$, a quolibet

Numero Radici non proximo. E. g. ab unitate.

Numeris $aa + 5a = 646$.

$$\text{Theor. } x = \frac{c - gg - bg}{2g + b}$$

$$\text{Prim. } g = +1$$

$$+91$$

$$2da. \quad g = 92$$

$$-43$$

$$3lia. \quad g = 49$$

$$-19$$

$$4ia. \quad g = 30$$

$$-6$$

$$5ia. \quad g = 24$$

$$-0,9$$

$$6ia. \quad g = 23,1$$

$$-0,0608$$

$$a = 23,0392 \text{ \&c.}$$

$$c - gg - bg = +640$$

$$2g + bg = +7) +640 (+91 = x$$

$$c - gg - bg = -8278$$

$$2g + bg = +189) -8278 (-43 = x$$

$$c - gg - bg = -2000$$

$$2g + b = +103) -2000 (-19 = x$$

$$c - gg - bg = -404$$

$$2g + b = +65) -404 (-6 = x$$

$$c - gg - bg = -50$$

$$2g + b = +53) -50,0 (0,9 = x$$

$$c - gg - bg = -3,11$$

$$2g + b = +51,2) -3,110 (-0,0608 = x$$

PROBLEMA. XXXI.

Proponatur $ba - aaa = c$

Numeris. $1000a - aaa = 174$

$$\text{Theor. } x = \frac{c + ggg - bg}{b - 3gg}$$

$$\text{Prim. } g = 1$$

$$-0,8$$

$$2da. \quad g = +1,2$$

$$-0,026$$

$$3lia. \quad g = +1,74$$

$$a = +1,74$$

$$c + ggg - bg = -825$$

$$b - 3gg = +997) -825,0 (0,8 = x$$

$$c + ggg - bg = -25,992$$

$$b - 3gg = +999,88) -25,9920 (0,026 = x$$

PROBLEMA. XXXII.

Proponatur $aa + ba = c$ Numeris $aa + 3a = 646$, in qua tota simul Radix (a) Convergat.

$$\text{Theor. } a = \frac{c + gg}{2g + b}$$

$$\begin{aligned} g &= 1 = a \text{ primæ} \\ c + gg &= 647 \\ 2g + b &= 7 \quad 647 (92 = a \text{ 2dæ vel } g, \\ c + gg &= 9110 \\ 3g + b &= 189 \quad 9110 (48 = a \text{ 3tiæ vel } g \\ c + gg &= 2950 \\ 2g + b &= 101 \quad 2950 (29 = a \text{ 4tæ vel } g, \\ c + gg &= 1487 \\ 2g + b &= 63 \quad 1487 (23 = a \text{ 5tæ vel } g, \\ c + gg &= 1175 \\ 2g + b &= 51 \quad 1175 (23,0292 = a \end{aligned}$$

PROBLEMA. XXXIII.

Proponatur $aaa - ba = c$ Numeris $aaa - 430a = 321$

$$\text{Theor. } a = \frac{c + 2ggg}{3gg - b}$$

$$\begin{aligned} g &= 1 = a \text{ primæ} \\ c + 2ggg &= +233 \\ 3gg - b &= -427 \quad +233,0 (-,5 = a \text{ 2dæ vel } g \\ c + 2ggg &= +230,750 \\ 3gg - b &= -429,25 \quad +230,750 (-,53^{\circ} = a \text{ 3tiæ vel } g \\ c + 2ggg &= +230,702246 \\ 3gg - b &= -429,1573 \quad +230,702246 (-,5375 = a \\ a &= -,5375 \end{aligned}$$

PRO-

PROBELMA. XXXIV.

Proponatur Aequatio Biquadratica, $aaaa - baa + ca = d$

Numeris, $aaaa - 5aa + 7a = 291$. quæ a Numero Radici proximo Convergat.

$$\text{Theor. } x = \frac{d + 3ggg - bgg}{4ggg + c - 2bgg}$$

Sit $g = 5 = a$ primæ

$$d + 3ggg - bgg = 2041$$

$$4ggg + c - 2bgg = 457 \quad 2041,0 (+ 4,4 = a \text{ adæ vel } g$$

$$d + 3ggg - bgg = 1318,6288$$

$$4ggg + c - 2bgg = 303,736 \quad 1318,6288 (4,341 = a. 3^{ta} \text{ vel } g$$

$$d + 3ggg - bgg = 1262,099374220883$$

$$4ggg + c - 2bgg = 290,802095 \quad 1262,099374 (4,3400628 = a$$

$$a = 4,3400628 \text{ \&c.}$$

CANON

CANONES DIRECTORII

Theorematis Conficiendis inservientes.

Sequentes Canones, expeditioris praxeos gratia addidi; Eorum usus hujusmodi est.

Data *Æquatione*, respiciendum est ad ejusdem generis Canonem, Cujus prima Columna Theorematis dividendum secunda divisorem continet. Dividendo addatur numerus absolutus, & termini omnes disponantur contrariis (illis quæ sunt in *æquatione*) signis, termini vero divisoris iisdem.

Si termini aliqui in *Æquatione* defunt, correspondentes termini in Canone omittantur.

Si vel in Dividendo vel Divisore partes negativæ affirmatis prævalent, Mutatis omnibus Signis tum Dividendi tum Divisoris affirmatæ reddantur, quod reductione patet; hoc tamen ad operandum non est necessarium.

Theoremata omnia ad *Æquationes Biquadratum non Excedentes* ut maxime necessaria aptanda curavi, pro superioris gradus ex Canonibus facile conficiantur.

Canon Quadratic.

$$\left. \begin{array}{l} gg \\ bg \end{array} \right\} x$$

1	$aa + ba = c$	$x = \frac{c - gg - bg}{2g + b}$	$a = \frac{c + gg}{2g + b}$
2	$aa - ba = c$	$x = \frac{c + bg - gg}{2g - b}$	$a = \frac{c + gg}{2g - b}$
3	$-aa + ba = c$	$x = \frac{c + gg - bg}{b - 2g}$	$a = \frac{c - gg}{b - 2g}$
4	$aa = c$	$x = \frac{c - gg}{2g}$	$a = \frac{c + gg}{2g}$

Canon Cubick.

$$\left. \begin{array}{l} ggg \\ bgg \\ cgg \end{array} \right\} x$$

1	$aaa = b$	$x = \frac{b - ggg}{3gg}$	$a = \frac{b + 2ggg}{3gg}$
2	$aaa + ca = d$	$x = \frac{d - ggg - cg}{3gg + c}$	$a = \frac{d + 2ggg}{3gg + c}$
3	$aaa - ca = d$	$x = \frac{d + cg - ggg}{3gg - c}$	$a = \frac{d + 2ggg}{3gg - c}$
4	$-aaa + ca = d$	$x = \frac{d + ggg - cg}{c - 3gg}$	$a = \frac{d - 2ggg}{c - 3gg}$
5	$aaa + baa = c$	$x = \frac{c - ggg - bgg}{3gg + 2bg}$	$a = \frac{c + 2ggg + bgg}{3gg + 2bg}$
6	$aaa - baa = c$	$x = \frac{c + bgg - ggg}{3gg - 2bg}$	$a = \frac{c + 2ggg - bgg}{3gg - 2bg}$
7	$-aaa + baa = c$	$x = \frac{c + ggg - bgg}{2bg - 3gg}$	$a = \frac{c + bgg - 2ggg}{2bg - 3gg}$
8	$aaa + baa + ca = d$	$x = \frac{d - ggg - bgg - cg}{3gg + 2bg + c}$	$a = \frac{d + 2ggg + bgg}{3gg + 2bg + c}$
9	$aaa - baa + ca = d$	$x = \frac{d + bgg - ggg - cg}{3gg + c - 2bg}$	$a = \frac{d + 2ggg - bgg}{3gg + c - 2bg}$
10	$aaa + baa - ca = d$	$x = \frac{d + cg - ggg - bgg}{3gg + 2bg - c}$	$a = \frac{d + 2ggg + bgg}{3gg + 2bg - c}$
11	$aaa - baa - ca = d$	$x = \frac{d + bgg + cg - ggg}{3gg - 2bg - c}$	$a = \frac{d + 2ggg - bgg}{3gg - 2bg - c}$

12	$-aaa + baa + ca = d$	$x = d + ggg - bgg - cg$ $2bg + c - 3gg$	$a = d + bgg - 2ggg$ $2bg + c - 3gg$
13	$-aaa - baa + ca = d$	$x = d + ggg + bgg - cg$ $c - 3gg - 2bg$	$a = d - 2ggg - bgg$ $c - 3gg - 2bg$
14	$-aaa + baa - ca = d$	$x = d + ggg + cg - bgg$ $2bg - 3gg - c$	$a = d + bgg - 2ggg$ $2bg - 3gg - c$

Canon Biquadratic.

$$\left. \begin{array}{l} 4ggg - \dots - 4ggg \\ 3ggg - \dots - 3bgg \\ cgg - \dots - 2cg \\ dg - \dots - d \end{array} \right\} x$$

1	$aaaa + baaa + caa + da = f$	$x = f - gggg - bggg - cgg - dg$ $4ggg + 3bgg + 2cg + d$	$a = f + 3ggg + 2bgg + cgg$ $4ggg + 3bgg + 2cg + d$
2	$aaaa + baaa + caa - da = f$	$x = f - gggg - bggg - cgg + dg$ $4ggg + 3bgg + 2cg - d$	$a = f + 3ggg + 2bgg + cgg$ $4ggg + 3bgg + 2cg - d$
3	$aaaa + baaa - caa - da = f$	$x = f + cgg + dg - gggg - bggg$ $4ggg + 3bgg - 2cg - d$	$a = f + 3ggg + 2bgg - cgg$ $4ggg + 3bgg - 2cg - d$
4	$aaaa - baaa - caa - da = f$	$x = f + bggg + cgg + dg - gggg$ $4ggg - 3bgg - 2cg - d$	$a = f + 3ggg - 2bgg - cgg$ $4ggg - 3bgg - 2cg - d$
5	$aaaa - baaa - caa + da = f$	$x = f + bggg + cgg - gggg - dg$ $4ggg + d - 3bgg - 2cg$	$a = f + 3ggg - 2bgg - cgg$ $4ggg + d - 3bgg - 2cg$
6	$aaaa - baaa + caa + da = f$	$x = f + bggg - gggg - cgg - dg$ $4ggg + 2cg + d - 3bgg$	$a = f + 3ggg - 2bgg - cgg$ $4ggg + 2cg + d - 2bgg$
7	$aaaa + baaa - caa + da = f$	$x = f + cgg - gggg - bggg - dg$ $4ggg + 3bgg + d - 2cg$	$a = f + 3ggg + 2bgg - cgg$ $4ggg + 3bgg + d - 2cg$
8	$aaaa - baaa + caa - da = f$	$x = f + bggg + dg - gggg - cgg$ $4ggg + 2cg - 3bgg - d$	$a = f + 3ggg + cgg - 2bgg$ $4ggg + 2cg - 3bgg - d$
9	$-aaaa + baaa - baa + da = f$	$x = f - bggg - cgg - dg + gggg$ $3bgg + 2cg + d - 4ggg$	$a = f + 2bgg + cgg - 3ggg$ $3bgg + 2cg + d - 4ggg$
10	$-aaaa - baaa + caa + da = f$	$x = f + gggg - bggg - cgg - dg$ $2cg + d - 4ggg - 2bgg$	$a = f + cgg - 3ggg - 2bgg$ $2cg + d - 4ggg - 3bgg$

11	$-aaaa - baaa - caa + da = f$	$x = f + gggg + bggg + cgg - dg$ $d - 4ggg - 3bgg - 2cg$	$a = f - 3gggg - 2bggg - cgg$ $d - 4ggg - 3bgg - 2cg$
11	$-aaaa + baaa - caa + da = f$	$x = f + gggg + cgg - bggg - dg$ $3bgg + d - 4ggg - 2cg$	$a = f + 2bggg - 3gggg - cgg$ $3bgg + d - 4ggg - 2cg$
13	$-aaaa + baaa + caa - da = f$	$x = f + gggg + dg - bggg - cgg$ $3bgg + 2cg - 4ggg - d$	$a = f + 2bggg + cgg - 3gggg$ $3bgg + 2cg - 4ggg - d$
14	$-aaaa - baaa + caa - da = f$	$x = f + gggg + bggg + dg - cgg$ $2cg - 4ggg - 3bgg - d$	$x = f + cgg - 3gggg - 2bggg$ $2cg - 4ggg - 3bgg - d$
15	$-aaaa + baaa - caa - da = f$	$x = f + gggg + cgg + dg - bggg$ $3bgg - 4ggg - 2cg - d$	$a = f + 2bggg - 3gggg - cgg$ $3bgg - 4ggg - 2cg - d$
16	$aaaa + caa + da = f$	$x = f - gggg - cgg - dg$ $4ggg + 2cg + d$	$a = f + 3gggg + cgg$ $4ggg + 2cg + d$
17	$aaaa + caa - da = f$	$x = f - gggg - cgg + dg$ $4ggg + 2cg - d$	$a = f + 3gggg - cgg$ $4ggg + 2cg - d$
18	$aaaa - caa - da = f$	$x = f - gggg + cgg + dg$ $4ggg - 2cg - d$	$a = f + 3gggg - cgg$ $4ggg - 2cg - d$
19	$aaaa - caa + da = f$	$x = f - gggg - dg + cgg$ $4ggg + d - 2cg$	$a = f + 3gggg - cgg$ $4ggg + d - 2cg$
20	$-aaaa + caa + da = f$	$x = f + gggg - cgg - dg$ $2cg + d - 4ggg$	$a = f + cgg - 3gggg$ $2cg + d - 4ggg$
21	$-aaaa + caa - da = f$	$x = f + gggg + dg - cgg$ $2cg - 4ggg - d$	$a = f + cgg - 3gggg$ $2cg - 4ggg - d$
22	$-aaaa - caa + da = f$	$x = f + gggg + cgg - dg$ $d - 4ggg - 2cg$	$a = f - 3gggg - 3cgg$ $d - 4ggg - 2cg$

23	$aaaa + baaa + caa = f$	$x = \frac{f - gggg - bggg - cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg}$	$a = \frac{f + 3gggg + 2bggg + cgg}{4ggg + 3bgg + 2cg}$
24	$aaaa + baaa - caa = f$	$x = \frac{f + cgg - gggg - bggg}{4ggg + 3bgg - 2cg}$	$a = \frac{f + 3gggg + 2bggg - cgg}{4ggg + 3bgg - 2cg}$
25	$aaaa - baaa - caa = f$	$x = \frac{f + bggg + cgg - gggg}{4ggg - 3bgg - 2cg}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg - cgg}{4ggg - 3bgg - 2cg}$
26	$aaaa - baaa + caa = f$	$x = \frac{f + bggg - gggg - cgg}{4ggg + 2cg - 3bgg}$	$a = \frac{f + 3gggg + cgg - 3bggg}{4ggg + 2cg - 3bgg}$
27	$-aaaa + baaa + caa = f$	$x = \frac{f + gggg - bggg - cgg}{3bgg + 2cg - 4ggg}$	$a = \frac{f + 2bggg + cgg - 3ggg}{3bgg + 2cg - 4ggg}$
28	$-aaaa + baaa - caa = f$	$x = \frac{f + gggg + cgg - bggg}{3bgg - 4ggg - 2cg}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3ggg - cgg}{3bgg - 4ggg - 2cg}$
29	$-aaaa - baaa + caa = f$	$x = \frac{f + gggg + bggg + cgg}{2cg - 4ggg - 3bgg}$	$a = \frac{f + cgg - 3g^4 - 2b^3}{2cg - 4ggg - 3bgg}$
30	$aaaa + baaa + ca = f$	$x = \frac{f - gggg - bggg - cg}{4ggg + 3bgg - c}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg + 3bgg + c}$
31	$aaaa + baaa - ca = f$	$x = \frac{f - gggg - bggg + cg}{4ggg + 3bgg - c}$	$a = \frac{f + 3g^4 + 2bggg}{4ggg + 3bgg - c}$
32	$aaaa - baaa - ca = f$	$x = \frac{f - gggg + bggg + cg}{4ggg - 3bgg - c}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg - 3bgg - c}$
33	$aaaa - baaa + ca = f$	$x = \frac{f - gggg + bggg - cg}{4ggg + c - 3bgg}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg + c - 3bgg}$
34	$-aaaa + baaa + ca = f$	$x = \frac{f + gggg - bggg - cg}{3bgg + c - 4ggg}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3ggg}{3bgg + c - 4ggg}$

35	$-aaaa + baaa - ca = f$	$x = \frac{f + gggg + cg - bggg}{3bgg - 4ggg - c}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3gggg}{3bgg - 4ggg - c}$
36	$-aaaa - baaa + ca = f$	$x = \frac{f + gggg + bggg - cg}{c - 4ggg - 3bgg}$	$a = \frac{f - 3gggg - 2bggg}{c - 4ggg - 3bgg}$
37	$aaaa + baaa = f$	$x = \frac{f + gggg - bggg}{4ggg + 3bgg}$	$a = \frac{f + 3gggg + 2bggg}{4ggg + 3bgg}$
38	$aaaa - baaa = f$	$x = \frac{f + bggg - gggg}{4ggg - 3bgg}$	$a = \frac{f + 3gggg - 2bggg}{4ggg - 3bgg}$
39	$-aaaa + baaa = f$	$x = \frac{f + gggg - bggg}{3bgg - 4ggg}$	$a = \frac{f + 2bggg - 3gggg}{3bgg - 4ggg}$
40	$aaaa + baa = f$	$x = \frac{f - gggg - bgg}{4ggg + 2bg}$	$a = \frac{f + 3gggg + bgg}{4ggg + 2bg}$
41	$aaaa - baa = f$	$x = \frac{f + gggg + bgg}{4ggg - 2bg}$	$a = \frac{f + 3gggg - bgg}{4ggg - 2bg}$
42	$-aaaa + baa = f$	$x = \frac{f + gggg - bgg}{2bg - 4ggg}$	$a = \frac{f + bgg - 3gggg}{2bg - 4ggg}$
43	$aaaa + ba = f$	$x = \frac{f - gggg - bgg}{4ggg + b}$	$a = \frac{f + 3gggg}{4ggg + b}$
44	$aaaa - ba = f$	$x = \frac{f - gggg + bg}{4ggg - b}$	$a = \frac{f + 3gggg}{4ggg - b}$
45	$-aaaa + ba = f$	$x = \frac{f + gggg - bg}{b - 4ggg}$	$x = \frac{f - 3gggg}{b - 4ggg}$
46	$aaaa = f$	$x = \frac{f - gggg}{4ggg}$	$a = \frac{f + 3gggg}{4ggg}$

Canon pro potestate Quinta.

ggggg
 bgggg
 cggg
 dgg
 fgg

5gggg
 4bggg
 3cgg } x
 2dgg
 f

Canon pro potestate Sexta.

gggggg
 bggggg
 cgggg
 dggg
 fgg
 hg

6ggggg
 5bgggg
 4cggg
 3dgg } x
 2fg
 h

Canon pro potestate Septima.

ggggggg
 bgggggg
 cggggg
 dgggg
 fggg
 hgg
 kg

7gggggg }
 6bggggg }
 5cgggg }
 4dgggg } x
 3fgg }
 2hgg }
 1k }

Canon pro potestate Octava.

gggggggg
 bggggggg
 cggggggg
 dggggg
 fggg
 hgg
 kg
 lg

8ggggggg }
 7bgggggg }
 6cggggg }
 5dgggg }
 4fggg } x
 3hgg }
 2kg }
 1l }

Canon pro potestate Nona.

gggggggggg	9ggggggggg
bggggggggg	8bgggggggg
cgggggggg	7cggggggg
dggggggg	6dgggggg
fggggg	5fgggg x
hgggg	4hggg
kggg	3kgg
lgg	2lg
mg	m

Canon pro potestate Decima.

gggggggggg	10ggggggggg
bggggggggg	9bgggggggg
cgggggggg	8cggggggg
dggggggg	7dgggggg
fggggg	6fggggg x
hgggg	5hgggg
kggg	4kggg
lgg	3lgg
mgg	2mg
ng	n

APPENDIX.

OCTO jam præter propter effluxerunt Anni, ex quo *Universalem, Algebraicarum Aequationum Analysin*, ad earum scil. Radices, per infinitarum serierum Methodum, numeris eliciendas primò inveni inventamq; cum *Reg. Societate* tunc communicatam, paulò post publici juris feci.

Non multò post *D. de Lagny* haud incelebris apud *Parisienses* Mathematicum Professor idem aggressus argumentum, Specimina quædam *actis Parisiensibus* (*Journal des Sçavans*) suæ methodi edidit, & postea librum suum (quem equidem nondum vidi) evulgavit, qui cum ut ait *Cl. Halleius*, totus ferè sit in eliciendis potestatum purarum radicibus, præsertim Cubicâ, neq; affectarum æquationum radices nisi paucis, eisq; perplexis, nec satis demonstratis attingit, ipse *Halleius Transact. Philos.* 210. *An.* 1694. Successu, quo semper gaudet, felice, eam æquationibus etiam affectis, emendatam pariter ac demonstratam, methodo universali accommodavit.

An *D. de Lagny* Librum meum unquam viderat necne, prorsus nescio. Quibusce modis non solum sua methodus, sed & etiam aliæ quam plurimæ, eodem prorsus processu, & perpetua inde derivata graduum scalâ, inveniri possint, hujusce Appendixis est ostendere, idq; quam possimus, brevissimè.

Ipse equidem de gradatim inferendis (quas prius rejeceram in Theoremate *Vietæo*) Potestatibus olim cogitavi; Sed tamen non prosecutus fui, utpote qui methodum meam harum omnium fundamentalem, veluti facillimam semper existimavi; subsequenti processu earum omnium inventionem indagare cuilibet liceat.

Hoc modo universali perficitur.

Si proponatur $aaa = b$. Et $g + x = a$ notum est $ggg + 3ggx + 3gxx + xxx$ æquari (b) seu (aaa) Exinde abjiciendo hæc membra. $3gxx + xxx$, proveniet $ggg + 3ggx = b$ Exinde Theorema nostrum Fundamentale $x = \frac{b - ggg}{3gg}$. Hoc au-

tem Theoremate invento, seu x primo, resumatur æquatio $ggg + 3ggx + 3gxx + x^3$, utendo (x) ante inventâ, crit x nova $= \frac{b - ggg}{3gg + 3gx}$ seu si velis $x = \frac{b - ggg}{3gg + 3g \times \frac{b - ggg}{3gg}}$

Hoc idem est cum Theoremate *Lagniano* rationali.

Si autem eadem æquatio (*viz.*) $3gex + 3gxx = b - ggg$ more quadraticis olim communi resolvatur, proveniet $x = \sqrt{\frac{b - ggg}{3g} + \frac{1}{3}g} - \frac{1}{3}g$ hinc sons Theorematum

Lagniani & *Halleiani* irrationalium, utrumq; horum Theorematum veros numeros in assumptâ (*g*) triplicat. Rursusq; si æquatio esset biquadratica, *viz.* $aaaa$ seu $gggg + 4gggx + 6ggxx + 4gxxx + xxxx = b$, tertio itidem Theoremate, retinere liceret tertiam etiam *x* potestatem, seu $4gggx + 6ggxx + 4gxxx = b$, quartoq; quartam, & eadem Universali methodo procedendo, in omnibus æquationibus tam puris quam affectis ad infinitum, ulteriorem *scil.* semper *x* unam post aliam ad ultimam usq; novo quocunq; Theoremate ad infinitum restaurando. Unde nova liceret perpetuò Theoremata tam rationalia quam irrationalia (etiam si quis vellet operosius per *Cardani* Regulas in Classe Cubicâ, altiusq;) quæ jam inventas veras notas in *g* multiplicarent in infinitum. Elegantissimam horum Theorematum Synopsin à se inventam mihi nuper transmissit Vir ingeniosissimus deq; Mathesi (indefessa semper industria ut & sagacitate) optime meritis *D. Abraham Sharp*, quam hic breviter subnectam. Et Imprimis pro purarum potestatum radicibus, per Theoremata rationalia.

In data quavis potestate purâ (ut suprà posuimus) assumatur *g* numerus veræ radici eo melior quo propior. Differentia inter veram radicem & hanc assumptam vocetur *x* proinde $g + x$ vera erit radix, sit *b* differentia inter datam potestatem

& eandem potestatem assumptæ *g* si potestas data sit $\left. \begin{matrix} \text{Major} \\ \text{Minor} \end{matrix} \right\}$ erit $\left\{ \begin{matrix} g + x \\ g - x \end{matrix} \right\}$ præmittit exinde lemmaticè, ad inveniendas (ut vocant) uncias, seu numeros Coefficientes, jam notam illam *Newtoni* seriem (*Cap. 91. Algebr. Wallis.* memorat.) $1 \times \frac{m-0}{1}$ Seu $\frac{m}{1} \times \frac{m-1}{2} \times \frac{m-2}{3} \times \frac{m-3}{4}$ &c. ad infinitum.

Ubi *m* intelligitur esse exponens potestatis cujus radix quæritur, $\frac{m}{1}$ primus Coefficientens qui supponatur = *c* qui ductus in $\frac{m-1}{2} = d$ erit secundus, qui iterum ducti in $\frac{m-2}{3} = f$ erit tertius, & sic multiplicatione continuâ fiant *e, h, k, l, n*, &c.

Qui quidem processus (verbis utor *Wallisianis*) si *m* sit numerus integer seipsum determinabit, post certum locorum numerum cuiq; potestati convenientem, redeunte unde inceperat, sed si *m* sit fractio transibitur in infinitum per numeros negativos. Hisce ita præmissis erit imprimis $x = \frac{b}{cg^{2d}}$ seu (si Æquatio sit Cubica) $x = \frac{b}{3gg}$ *c* enim seu $\frac{m}{2}$ in hoc casu = 3 & $\frac{m-1}{2} = d = 1$ unde $cg^{2d} = 3gg$, idem Theorema cum nostro

fundamentali, quodq; veros in assumptâ numeros duplicat. 2. $x = \frac{b}{cg^{2d} + cdg^{31}x}$ seu $x = \frac{b}{3gg + 3gx}$ quod examinanti cuivis facile patet: Hoc idem est cum Theor. *Lagniano*

Lagniano & Halleiano Rationali, & veras in assumptâ g notas triplicat.

$$3. \quad x = \frac{cg2d \pm cdg3fx + cdfg4hx2}{b} \quad \text{Hocce veras in assumpta } g \text{ notas quadruplicat.}$$

$$4. \quad x = \frac{cg2d \pm cdg3fx + cdfg4hx2 \pm cdfhg5kx3}{b} \quad \text{Hocce reddit quintuplices.}$$

$$5. \quad x = \frac{cg2d \pm cdg3fx + cdfg4hx2 \pm cdfhg5kx3 + cdfhkgblx4}{b} \quad \text{Hocce Sextu-
plices reddit.}$$

$$6. \quad x = \frac{cg2d \pm cdg3fx + cdfg4hx2 \pm cdfhg5kx3 + cdfhkgblx4 \pm cdfhklg7hx5}{b} \quad \text{Hoc reddit septuplices. Eodemq; modo ad Infinitum continuari poterit, hoc scilicet.}$$

notat quod in novo quocunq; Theoremate x inventa per præcedens utenda est; si qui termini sint dubii eodem signo notentur perpetuò ac x .

Commodius ad Praxin redigantur hæc Theoremata hoc modo.

$$2. \quad x = \frac{\frac{b}{cg2d}}{1 + dx - g} \quad 3. \quad x = \frac{\frac{b}{cg2d}}{1 + dx + dfx2 - g \quad g^2} \quad 4. \quad x = \frac{\frac{b}{cg2d}}{1 + dx + dfx2 + dfhx3 - g \quad g^2 - g^3}$$

Pro Aequat. affectis.

Sint Formulæ,

$$\begin{aligned} +z^7, kz^6, lz^5, mz^4, nz^3, pz^2, qz, r=0 \\ z^6, lz^5, mz^4, nz^3, pz^2, qz, r=0 \\ z^5, mz^4, nz^3, pz^2, qz, r=0 \\ z^4, nz^3, pz^2, qz, r=0 \\ z^3, pz^2, qz, r=0 \\ z^2, qz, r=0 \end{aligned}$$

Sit
 $g \pm x = z$
 g propè
 x pars
quælibet

	7	6	5	4	3	2	1	
b	+	g	kg	lg	mg	ng	pg	q
S	7g	6kg	5lg	4mg	3ng	2pg	q	x
E	21g	15kg	10lg	6mg	3ng	p	x	x
U	35g	20kg	10lg	4mg	n	x	x	x
W	35g	15kg	4lg	m	x	x		
Y	21g	6kg	l	x	x			
a	7g	k	x	x				

Sume unamquamq; partem è subiectâ tabellâ sub indice maximâ, datæ æquationis, potestatis in termino primo, literam equidem coefficientem omittens non autem numerum. Siq; desit potestas aliqua in Equatione, omittatur etiam unaquæq; respectivè pars sub ejus indice. Primi termini z, b, t, w, a notentur semper + cæteri autem eodem signo cum suis respectivè terminis in æquatione data; eodem etiam modo notentur S, u, y , si sit $g + x$ Contrario autem si $g - x$. Si b (numeris exposita) signa habeat {Eadem} erit { $g + x$ }
1. erit $x = \frac{b}{S}$ quod idem est cum nostro Theoremate; dataq; antea cyphras duplicat.

$$2. \quad x = \frac{b}{S \dots tx} \quad \text{triplicat} \quad 3. \quad x = \frac{b}{S \dots tx \dots ux^2} \quad \text{quadruplicat;}$$

$$4. \quad x = \frac{b}{S, tx, ux^2, wx^3} \quad \text{quintuplices reddit,} \quad 5. \quad x = \frac{b}{b, tx, ux^2, wx^3, yx^4} \quad \text{Sextu-
plices reddit,}$$

$$6. x = \frac{b}{S, ix, ux^2, wx^3, yx^4, ax^5} \text{ septuplices reddit,}$$

$$7. x = \frac{b}{S, ix, ux^2, wx^3, yx^4, ax^5, x^6} \text{ octuplicat, \&c. ad infinitum. Terminus}$$

unusquisq; cujus coefficientis $\left. \begin{smallmatrix} \text{idem} \\ \text{diversum} \end{smallmatrix} \right\}$ habet signum $\left\{ \begin{smallmatrix} \text{cum} \\ \text{ab S} \end{smallmatrix} \right\}$ notari debet $\left\{ \begin{smallmatrix} + \\ - \end{smallmatrix} \right\}$ in novato quocunq; Theoremate utenda est x per præcedens inventa. Cum summa potestas uti in *ex. ult.* includitur absq; novo Theoremate calculare licet, reassumendo semper x per præced. inventam.

Brevemetiam Synopsis simul à D. S. transmissam methodi (particularim) quadraticæ, *Lagn.* & *Hall.* hic inferere non gravatur. Pro potestatibusq; puris, unciis ut supra, &c. positis, hæc profert Theoremata.

$$x = \left\{ \frac{bg}{cgc + dl} \right\} \text{ aut } \left\{ \frac{bg}{cgc - db} \right\} \text{ aut } x = \left\{ \frac{\sqrt{\frac{g^2}{4dd} + \frac{b}{cdg^2t} + \frac{g}{2d}}}{\frac{g}{2d} - \sqrt{\frac{g^2}{4dd} + \frac{b}{cdg^2t}}} \right\}$$

* Nota c sequens g est Index ipsius g ut c sequentes litteræ 2d, &c.

$$\text{aut } x = \left\{ \frac{\frac{g}{2d} \times \sqrt{1 + \frac{4bd}{cgc}} - 1}{\frac{g}{2d} \times 1 - \sqrt{1 - \frac{4bc}{cdg}}} \right\} \text{ si fit } \left\{ \begin{smallmatrix} g + x \\ g - x \end{smallmatrix} \right\}$$

Hæ approximationes veras notas in assumpta g triplicant.

Si radix quaesita sit potestatis valdè involutæ continua multiplicatio assumptæ g magni erit laboris, ut demum obtineatur b quapropter cum tres vel quatuor haberis numeros x facilius multo procedere licebit subducendo subsequentem correctionem è resultantia Theorematis irrationalis

$$\frac{fx^3}{g} + \frac{fex^4}{g^2} + \frac{feh x^5}{g^3} + \frac{feh k x^6}{g^4} + \frac{feh k l x^7}{g^5} + \frac{feh k l n x^8}{g^6}, \&c.$$

$$\frac{\sqrt{\frac{g^2}{4dd} + \frac{b}{cdg^2t}}}{2\sqrt{\frac{g^2}{4dd} - \frac{b}{cdg^2t}}}$$

$$\text{aut } \frac{fx^3}{g} \times 1 + \frac{ex}{g} + \frac{ehx^2}{g^2} + \frac{ehkx^3}{g^3} + \frac{ehklx^4}{g^4} \&c.$$

$$\frac{\frac{g}{d} \sqrt{1 + \frac{4bd}{cgc}}}{cgc}$$

cum scilicet $\left\{ \begin{smallmatrix} g + x \\ g - x \end{smallmatrix} \right\}$ sin plus semel applicueris correctionem;

Divisor $\frac{g^2 + b}{4ad} \pm \frac{g}{d} \sqrt{x + \frac{4db}{cgc}}$ unaquaq; repetitione corrigendus erit, cum

scil. $\left\{ \begin{array}{l} \text{subrahendo} \\ \text{addendo} \end{array} \right\}$ Correctioni novissimæ, si $\left\{ \frac{g}{g} \pm \frac{x}{x} \right\}$ Duobus solum terminis uti in prima correctione opus est. quatuor in 2da. sex in 3tia, &c. unaquaq; correctione x novissimè inventa assumenda est, eaq; tot veras notas quot in prima x fuerunt perpetuo adjunget.

Pro Æquat. affectis.

E Tabellâ sume, &c. prorsus ut supra; siq; (Resultantia) b & r habent $\left\{ \begin{array}{l} \text{Eadem} \\ \text{diversa} \end{array} \right\}$ * Hic nota in 3. tab. lineolam multiplicari x ad finem, in 4tam, xx in 5tam, x³, &c.

$$\text{signa erit } \left\{ \frac{g}{g} \pm \frac{x}{x} \right\} \text{ Exinde Theor. crunt } x = \left\{ \frac{bs}{ss \pm bt} \right\} \text{ aut } \left\{ \frac{bs}{ss - bt} \right\} x = \left\{ \frac{\sqrt{\frac{1}{4}ss \pm bt} - \frac{1}{2}s}{\frac{1}{2}s - \sqrt{\frac{1}{4}ss - bt}} \right\}$$

Si s & t habent $\left\{ \begin{array}{l} \text{Eadem} \\ \text{diversa} \end{array} \right\}$ signa & applicanda erit correctio

$$= \left\{ \frac{ux^3 \dots wx^4 \dots yx^5 \dots ax^6 \dots x^7}{2 \sqrt{\frac{1}{4}ss \pm bt}} \right\} \text{ cum } \left\{ \frac{\frac{1}{4}ss \pm bt}{\frac{1}{4}ss - bt} \text{ contr.} \right\} \text{ cum signo u si sit } g - x$$

è contra autem si $g \pm x$ illis solum utendo terminis qui etiam in æquatione adsunt. Qui autem habeant $\left\{ \begin{array}{l} \text{idem} \\ \text{diversum} \end{array} \right\}$ signum $\left\{ \begin{array}{l} \text{cum} \\ \text{a} \end{array} \right\}$ u sunt $\left\{ \begin{array}{l} \text{addenda} \\ \text{subducenda} \end{array} \right\}$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{a} \\ \text{a} \end{array} \right\}$ ux^3 . Si au-

tem repetieris correctionem Divisor $\sqrt{\frac{1}{4}ss \pm bt}$ corrigendus erit $\left\{ \begin{array}{l} \text{addendo} \\ \text{subrahendo} \end{array} \right\}$ correctionem novissimam multiplicatam per t cum fuerit $\left\{ \begin{array}{l} -u \\ +u \end{array} \right\}$

Hæc correctio applicanda est $g \pm x$ quæ proveniet è Theoremate irrationali, si autem applicata sit x inde elicita, debet esse $\left\{ \begin{array}{l} \text{secundum} \\ \text{contrarium} \end{array} \right\}$ signo u cum s & t habent signa $\left\{ \begin{array}{l} \text{Eadem} \\ \text{diversa} \end{array} \right\}$ Exemplum unicum addemus in potest. puris; sit extrahenda radix, &c.

Sit

[illegible]

$$\frac{B}{\text{rd}} = \frac{\text{,0000000000000071054737601092346 \& residuum}}{\text{cui subtrahatur } 273989322907349}$$

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Abbreviationem porro methodi quadraticæ satis concinnam nuper exhibuit in suo Algebrae Tractatulo Anno, 1695. Edito supra laudatus D. J. Ward duabus Divisionibus hoc modo procedentem.

1. In quavis æquatione sive pura sive affecta $g + x$ (ut in præced.) = a, retento quadrato x, utramq; æquationis partem per maximæ potestatis ignotæ indicem dividit c. g. sit $aaa = c$ & $ggg + 3ggx + 3gxx = c$ proveniet $\frac{1}{3}g^3 + ggx + gxx = \frac{1}{3}c$ quo facto.

2. Dividatur insuper Æquatio per eandem assumptæ quantitatis (seu g) potestatem quæ involvitur quadrato xx (in hoc loco g) unde proveniet $\frac{1}{3}gg + gx + xx = \frac{1}{3}\frac{c}{g}$

3. Qua quidem æquatione (methodo rationali) solutâ exoritur hoc Theorema: $x = \frac{\frac{1}{3}c}{g} - \frac{1}{3}gg$ seu ponendo $\frac{1}{3}c - \frac{1}{3}gg = p$ $x = \frac{p}{g+x}$ eodem modo in

omnibus procedendum est.

Pro praxi numerosâ ipsum Librum (qui velit) consulat. Eadem Abbreviationis methodo, etiam cubicè, biquadraticè, &c. Ut & etiam æquatione simplici generaliter procedere licet, methodo tam irrationali quam rationali, ad infinitum, ut & innumeras etiam alias methodos & abbreviationes (novarum quidem methodorum nomine insigniendas) adinvenire, quæ tamen omnia fundamentali huic superiorum potestatum imprimis rejectionis methodo, posteaq; gradatim retinendarum, innitantur.

Nostram tamen (in qua etiam hoc insuper adnotare liceat quod primus equidem mihi innuit D. J. Ward licet scilicet summa æquationis potestas coefficientibus afficeretur ut $baa + ca = d$ nihilominus tamen (absq; prævia divisione) hoc Theorema $x = \frac{d - bbg - cg}{2bg + c}$, &c. generaliter opus perficiet) simplicissimam fore & facillimam,

cuius pateat, modo involutions illæ potestatum altè ascendendum operosiores quodammodo evitentur, quod non prorsus despero.

F I N I S.

Algebrae Transcendens. In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum. In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum.

In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum. In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum.

In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum. In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum.

In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum. In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum.

In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum. In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum.

In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum. In hoc libro, quod est de Algebrae Transcendens, tractatur de solutione aequationum, quae non possunt solvi per Algebrae Arithmeticae methodum.

DE

SPATIO REALI,

SEU

ENTE INFINITO

CONAMEN

Mathematico-Metaphysicum.

Authore JOSEPHO RAPHSO *A. M.*
& *Reg. Soc. Socio.*

L O N D I N I,

Typis *Tho. Braddyll*, Prostant venales apud *Johannem*
Taylor, ad Insigne Navis in Cœmeterio
D. Pauli, MDCXCVII.

SPATIO REALI

ET

INTE INFINITO

CONAMEN

Philosophico-Mathematicum

Johann Jacobus Wallis

LONDON

Printed by J. Streater, at the Sign of the Gun, in St. Dunstons Church-yard, near St. Dunstons Church, in London.

NOBILISSIMO ERUDITISSIMOQUE
DOMINO

Carolo D^{no}. Spencer,

ILLUSTRISSIMI NOBILISSIMIQUE

ROBERTI

Comitis de SUNDERLAND, &c.

FILIO UNICO.

Nobilissime & Eruditissime D^{ne}.

EA fortis humanæ Infelicitas est, ut mentem, tabulam illam quorundam rasam, cui inscribendæ erant veritatis notæ, tot etiam à teneris obductam lituris habeamus, quot eradendis, brevis ho-

munculi

munculi ætas vix sufficiat. Hinc in rebus à sensu quantulumcunq; remotis, primisve hujus tabulæ *irragratis* repugnare visis, Error & Præoccupatio humano generi fines ferè coextensos habent.

Si quos autem veritate ab Incunabulis præoccupari contigerit, eam plerumq; ut agros, jure quasi hæreditario à majoribus acceptam nepotibus demandant. Sic facilè coalescunt veritas & ignorantia, & quæ forte Infantibus obtigerunt, seu vera seu falsa, pari gradu & indulgentia consenescentes ad funus usq; prosequuntur: Eoq; modo perpetuis occæcati præjudicijs in ipsa etiam veritate veritatem minimè dignoscunt.

Tibi autem, Nobilissime Domine, Qui quantacunq; à majoribus acceperis, majora tamen indies acquirendo spem nullis coercendam limitibus, tuis orbiq; injecisti, cujus Ingenium ferax, acuta Rati-

onis subtilitas, & in tam vero quam falso dignoscendis curiosa Felicitas, omnibus te eruditionis, & sapientiæ fama, quam natalium splendore aliquando insigniorem fore, fiduciam faciunt, quam parum hæc conveniunt, palam est, qui quantum alios stirpis illustrissimæ nobilitate superemines, tantum etiam scientia, & virtute præluce velis, ut tandem inter Primos illos verè paucos, numereris,

——— *Quos æquus amavit*
Jupiter, atq; ardens evexit ad æthera virtus.

Hæc mihi, ignoto licet, accenderunt animum, ut hæc mea, qualiacunq; tandem sint, tibi nuncuparem.

De *Spatio Reali* seu *Ente Infinito* subsequens tractatus agit quatenus extensum verè & intimè continuum omnia quæ sunt Infinitâ suâ circumdat, penetrat, & perfectissimè implet Essentiâ; quatenus deniq; su-

premi

premi ENTIS infinitum sit & æternum Attributum;
Quod quidem ex alia longe methodo, ex ipsa Infiniti
qua quidem *Infiniti* simul ac *Primæ Causæ* natura, proces-
su vere demonstrativo, liceret ostendere.

Hæc, in summæ illius venerationis, licet valde impar
symbolum, quam debent omnes, quamq; inter primos
tantarum virtutum cultores vovet, ne dedigneris,
inscribat, humillime exorat,

Nobilissime Domine,

Illustrissimo tuo Nomini

Devotissimus

J. RAPHSON.

LECTORI.

QUOD in sequenti Tractatu tam mihi investigandum proposui, quam exhibendum alijs paucis hisce accipe.

Cum varias de Infinito Quæstiones, quatenus Univerſum ſpectat, primum Ens, &c. Ab omnibus ſerè retro ſæculis, agitataſ viderim & etiamnum agitari; Vario, plerumq; incerto, aliquando etiam contradictorio deſinentes exitu; præter univerſales illius & Ontologicas Infiniti rationes quas è generali Metaphyſica baurimus, ut & eas quæ vulgo in Pneumatologicis de Primo Ente, ex ratione ejus perfectionum elicitæ, occurrunt; apud me inveſtigare decrevi, an Enti particulari alicui eorum quæ ceriò eſſe cognſcerem, vera infinitudo competeret: An Univerſo ſcil: Corporeo, &c? Ut eo ſaltem modo ad diſtinctam magis & particularem infiniti cognitionem (certitudine etiam Mathematicâ) tandem pervenirem.

Hæc animo revolventi, ipſam Extenſionis naturam, veram admittere ſui generis infinitatem; & inter Extenſa, Spatium eam in ſuâ natura neceſſario involvere ex multis quæ jamdudum perpenderim, ſtatim mihi conſtitit, quod in ſequentibus exponere [qualitercunq;] conatû ſumus. Neq; quam in entium claſſem id redigerem diutius me latuit, aliundè quidem edoſum, univerſali ratione & quidem demonſtrativâ abſolutè Infinitum neceſſario eſſe unum, & transcendentalem ei competeri (ſi ita loquar) *πᾶντα*, quâ, modo infinito, vere eſt quicquid Perfectionem Subſtantiæ exprimit, unde omnia etiam in illo Finita (licet ab illo eſſentialiter diſtincta & diverſa) exiſtant, ab illo ſint & dependeant, neceſſe eſt. De extenſione ſolùm infinitâ, ſeu ſpatio, hic agimus, primo forſan, in Infinito Ente, eſſendi attributo nobis diſtinctè cognoſcibili; cum cætera ſint activa, ſeu (ut loquuntur) Intenſiva veluti Intellectus; Potentia, &c.

Methodus qua illud proſequimur ſic procedit. cap. 1. Opiniones veterum & modernorum de natura Primi Entis recenſemus. 2. Humanæ Cognitionis Certitudinem expendimus. 3. Naturam Infinitatis abſtractè ſumptæ Conſideramus, quo ſi quid minus uſitatum aut remotius à communi ſenſu aſſeruiſſe videar, ea ſolum ſunt, quæ plerumq; norunt hodierni Geometræ. 4. & 5. Dari Infinitum ſpatium demonſtramus. 6. Rem paulò ulterius illuſtramus.

LECTORI.

Pauca hæc ad Caput primum velim animadversa; quoad opinionum inibi recensitarum antiquitatem, & auctoritatem quam præ se ferre videantur. Fateor equidem Philosophiæ antiquo-barbaræ fragmenta à Græcis & Neotericis proculdubio esse corrupta, forsitan autem non adeò corrupta ac plerisq; visum est. Litem inire Chronologicam nunc non fert animus; antiquitas saltem suis antiquiorum Corruptoribus non ineruditis cœva delezanda non est. Quoad Judæorum Cabbalam à Clade Hyerosolymitanâ saltem suam accepit originem, vel non multò post; Et à Judæis, si Platonizantibus variè tamen in multis à Platoniceis discrepantibus, horridis Enigmatum & Allegoriarum spinis, Orientalium more per omnia scatens; Quibus tamen nudata sibi met ipsi inveniatur non valdè incongrua, licet valdè discrepet ab Europæorum Metaphysicis; Sua cuiq; genti æquè ac ævo semper inolevit Opinio, & unusquisq;

——Solos credit habendos
Essè Deos; quos ipse colit.——

Si quid per totum incariâ peccaverim, si quid negligentis egisse visus fuerim, aut plus semel repetisse, cum ipse vix relegi diversis scriptum temporibus, si deniq; hæc vel illa demonstratio videatur minus clara, modo rem ipsam (quod confido) satis evicerim, Lector saltem ingenuus spero ignoscat.

DE
SPATIO REALI
SEU
Ente Infinito.

C A P. I.

Philosophia, uti satis notum est, à Græcis in Barbaricam, & Græcanicam divisa est; Barbaros vocabant omnes externos, licet, quicquid in suæ Philosophiæ incunabulis habebant egregii, ab illis mutuatos esse non magis, historia, quam res ipsa, loquitur. *Orpheus*, aliique, sua, præsertim Theologica, ex Ægypto transtulerunt; quæ, quamvis processu temporis non parum immutata, suisque intermixta, utriusque Scholæ, Ionicæ, & Italicæ, celeberrimi magistri, *Thales Milesius*, & à *Pherecyde Pythagoras*, variis interrim Seculis in utraque Scholâ suborientibus, posteris tradiderunt.

* 2. Disquisitiones de summo primoque Ente haud exiguum in utraque Philosophiâ Partem conficiunt, neque enim proculdubio prius se esse attentè considera-

B

runt

runt homines, quam sui, rerumque originem, cæperunt indagare.

3. Dogmata, tam antiquorum, quam recentiorum omnium, ad duas hæc classes non incommodè reduci possunt; Alii unum esse omnia, seu non nisi unam in universo substantiam esse contendebant; alii contra plures ponebant, easque, naturæ inter se valdè diversæ totaque penitus essentiâ, differentes. E prioribus, quidam asserebant universalem quandam substantiam, cum materialem, tum etiam intelligentem, omnia, quæcunque sunt, ex sua effingentem essentiâ, unde Pantheorum nomen acceperunt; Alii autem nihil in universo materiâ præstantius agnoscentes, omnia ex eo solo principio explicare conati sunt, licet methodis inter se valdè etiam discrepantibus, ut infra memorabimus; Hi vulgo Athei audiunt, & non improprie *Panhylistæ* appellari possunt: Posterioris generis Philosophi, qui plures scilicet in universo substantias inferunt, hæc res præcipuè memorant; naturam spiritualem, (*viz.*) substantiam, cogitantem, & inextensam, naturam corpoream, seu materiam, & spatium reale incorporeum; Ex his aliqui spatium reale negant; Alii spatium admittentes, inextensorum Hypothesin, contradictoriam esse rati, respuunt. Quatenus summi entis naturam, & ex eo primam rerum *Ætiologiam* respiciunt, hujusce capitis institutum est tradere, quo melius, comparatis omnibus, elucescat verum.

4. Secundum supra recensitum opinionum ordinem progrediemur; neque hujus loci est, Philosophiæ Originem, à sacris literis, vel sacræ gentis Patriarchis, derivare, cum id solum conjecturâ nitatur, licet satis forsitan probabili; nos solummodo, quicquid inter Ethnicorum

corum reliquias superesse deprehendimus, hic referre satagemus.

5. Priscorum Philosophia, ante Scholas Græcicas, valdè manca ad nos pervenit, partim temporis injuriâ, partim obscurâ, allegoricâque, quæ semper in Oriente obtinuit, tradendi methodo, variis denique recentiorum Commentis, tota serè excidit. Quæ salva ad nos devenuesunt, Ægypto præcipuè debemus, ut & non-nihil antiquis Judæorum Cabbalistis. Pauca siquidem sunt, eaque obscuræ originis, Fragmenta, quæ à Persarum Magis, à Babylonis & Assyriæ Chaldæis, à Celtis & Æthiopibus, à Phænicibus & Indis, à toto denique antiquorum mundo, ad nos usque manarunt. Græcorum in Ægyptum Peregrinationes, omnia serè quæ habemus reliqua Philosophiæ Antiquo-Barbaræ inde retulerunt, nobisque conservarunt; quæ tamen hinc à Græcis, illinc à Christianis, non parum immutata esse, & corrupta, multa sunt quæ fidem faciunt.

6. Illorum dogmata qui *ἐν τῇ πρώτῃ* unum esse omnia contendunt, inter antiquissima reperiuntur. Omnia, sive unum, sive plura, quoad essentias, ab æterno existisse credebant veteres Ethnici; neque ullam creationis notitiam hodierno sensu habuerunt. Ab iis ordiemur, qui materiam unicam esse in universo substantiam asseruerunt, & cum minoris momenti sunt, tum quoad antiquitatis notam, tum doctrinæ soliditatem, eorum historiam levi negotio percurremus.

7. Inter Philosophorum quidem antiquissimos extitisse quosdam, qui nullam, præter materiam, cum suis affectionibus, unicam substantiam incorruptibilem inge-

neratamque, rebus causam assignarunt, testatur *Aristoteles* *Metaph. l. 1. c. 3.* cujus verba hic apponemus. *Ἐστὶ δὲ τινες οἱ καὶ τὸς ἀρχαῖους, καὶ πολλοὶ πρὸς τὸ νῦν γινώσκουσιν, καὶ πρῶτους διολογίσαντες ἔτι οὐκ ἔστι τὸ εὐρὺ διαβαλόντες.* Sunt autem quidam, qui etiam antiquissimos illos & valde à præsenti generatione remotos & primos Theologizantes ita arbitrantur de natura sensisse. Id genus etiam sunt illi, qui omnia ex nocte & Chao efformabant de quibus, *l. 14. c. 6.* videsis etiam *Platonem*, de *leg. l. 10.* & in *Philebo* suo, alibique passim.

8. Ante Scholas tamen Græcanicas, haud multum videtur inclaruissse hujuscemodi Philosophia, in Scholâ Ionicâ, quam exorsus est *Thales Milesius*, prima sua cepisse incrementa visum est plurimis: *Thaletis* Discipulus, & Successor proximus *Anaximander*, reiectis incorporeis, ἀπειρον materiale, unicum rerum principium statuit. De eo *Diogenes Laertius* ἀπειρον καὶ τὸ μὴ μέν μεταβάλλειν τὸ δὲ πᾶν ἀμετάβλητον εἶναι. Infinitum scil. secundum partes mutari, totum vero esse immutabile hunc sequuti sunt *Anaximenes*, *Hippo*, *Diogenes Apollionates*, hisce etiam adjici possunt *Diagoras Melius*, & *Theodorus Cyrenaicus*, Aliique quidam, non tam Philosophiæ, quam Famæ, studiosi.

9. In alterâ vero Scholâ, Italicâ, scil. hujusmodi *Panhylismum* primus invexit *Lencippus* à *Pythagora* quintus, cujus Opiniones hisce verbis tradit *Laertius*. Ἀπαντα εἶναι τὰ πάντα, καὶ εἰς ἄλλα μεταβάλλειν, τὸ δὲ πᾶν εἶναι κενόν, καὶ πλήρες συμπάντων, τὸς τε κόσμους γίνεσθαι συμπάντων εἰς τὸ κενόν ἱμπτέοντων, καὶ ἀλλήλοις ἀπαικνόμενων. Omnia esse infinita, & in se invicem mutari; universum autem ipsum esse vacuum, & plenum Corporibus: Mundos autem feri

fieri ex Corporibus in vacuum decidentibus, & inter se invicem connexis. Ex quibus principiis, Cosmopœciam ejus deductam, explicatamque infra videre est. Huic successit tum in eadem Scholâ tum in eodem Philosophandi genere Democritus; in eandem etiam ivêre sententiam Protagoras, alique, & ejusdem Scholæ ultimus, Epicurus, cujus Philosophiam Elegantissimo suo opere descripsit tradiditque Lucretius. Hosce inter recentiores secuti sunt nostras Hobbius, & ut plurimis visum est, Julius Cæsar Vaninus, quam ob causam à Senatu Tholosano condemnatus flammis expiravit; videtur tamen agnovisse Deum, ut patet in Amphitheatro æternæ providentiæ, p. 3. Exercitatione Primâ. Per Primas entis partitiones à nobis cognosci, Deum esse, & necessariâ quidem demonstratione. Nam omne ens aut est æternum, aut temporarium, si in tempore ergo habuit initium, non potuit igitur seipsum producere, fuisset enim Antequam esset. Naturam ejus exponit exercitatione 2, p. 9. & 10. quare neque ens est sed essentia, nec bonus sed bonitas, nec sapiens sed sapientia, nec omnipotens sed omnipotentia, quæ ita in ipso sunt ut sint ipsum, ita insunt ut nihil antecedit, nihil subsequatur, quare sic eum (licet temerè fortassis) describere audeat dextra nostra; sui ipsius & principium & finis, utriusque carens, neutrius e-gens, utriusque parens, atque anthor; semper est sine tempore, cui præteritum non abit, nec subit futurum; regnat ubique sine loco, immobilis absque statu, pernix sine motu, extra omnia omnis, intra omnia, sed non includitur in ipsis, extra omnia sed nec ab ipsis excluditur, intimus hæc regit, extimus creavit, bonus sine qualitate,

sine

sine quantitate magnus, totus sine partibus, immutabilis cum cætera mutat, cujus velle potentia, cui opus voluntas; simplex est, in quo nihil in potentia, sed in actu omnia, imò ipse purus, primus, medius & ultimus actus, denique est omnia super omnia, extra omnia, intra omnia, præter omnia, ante omnia, & post omnia, omnis. In responso autem ad Alexandrum sub antiqui Philosophi Personâ videtur simul confundere Deum & Naturam; aliter autem exercit. 4ta amphitheatri, &c. quid sibi voluit, fuit ne Atheus, necne, aliis relinquo; hæc tantum exscripsi, quia satis notum est ejus nomen, perpauci tamen hodie reperiuntur ejus libri.

Dialog. 1. l.
4. p. 366.

Philosophiæ illius, quam hujusmodi amplectuntur, summa hæc est; materiam omnis vitæ sensusque expertem, solam esse in universo substantiam (nam ex iis qui vacuum ponebant, ut Democritus, & antiqui serè omnes, naturam ei substantialem denegarunt) huic materiæ ab æterno motum tribuunt, unde ortum rerum ducunt, naturâ duce, quo verbo nil præter cæcam fortunam, fortuitumque casum, intelligunt. Brevem & Elegantem eorum Cosmopœiam describit Velleius Epicureus apud Ciceronem de naturâ deorum l.x. quem, hisce verbis cum sociis de inani differentem, inducit Cicero, in hac igitur Immensitate Latitudinum, & Longitudinum, altitudinum, infinita vis innumerabilium volitat atomorum, quæ interjecto inani, coherescunt tamen inter se, ut aliæ alias apprehendentes continuantur, ex quo efficiuntur hæ rerum formæ atque figuræ, quas vos effici posse sine solibus & incudibus non putatis. Ad eundem modum Paulo superius, divinâ sine solertiâ, innumerabiles natura mundos effectura sit, efficiat, effeceritque.

Hoc

Hoc modo, prout suprà annuimus, (licet aliis verbis, explosoque vacuo) Philosophati sunt hodiè *Hobbius* ejusque *Asseclæ*.

10. Alterum *Panhylisti* genus invexerunt Hylozoici; (quibus originem dedit ut plerisque visum est) *Strato Lampfacenus* Physicus vulgò dictus, qui ex eo priorum duci non satis ex omni parte filus, vitam, seu energiam quandam essentialem, materix attribuit. De *Stratone* hunc in modum testatur *Cicero*, sub Persona *Velleii* de Nat. Deor. l. 1. *Nec audiendus Strato is qui Physicus appellatur qui omnem vim divinam in naturâ sitam esse censet, quæ causas gignendi, augendi, minuendi habeat, sed careat omni sensu, & figurâ.* Et alibi de eo etiam loquitur, ut in Libro 4to. *Questionum Acad. &c.* unde constat eum materix tribuisse naturam energeticam, & vitalem, quæ pro variâ suâ capacitate cum casu conjunctim, utpote quæ sensu, ac proinde omni directione caret, res universas produxit. Hujusmodi Hypothesis non paucos, etiam inter Hodiernos, Sectatores reperit. Asserunt (scil.) materiam, quæ talem, vitâ gaudere substantiali, tribus hæc facultatibus, præditâ, perceptione, directâ (scil.) non reflexivâ seu Conscientiâ, Appetitu, & *Αυτοκίνησις*, vitam hanc substantialem, & materialitatem, duo esse attributa, & duosque conceptus inadæquatos, ejusdem substantix, contendunt, & mediante hac vitâ, materiam omnia mundi phænomena produxisse; & multiplici intercedente complexionum varietate, diversas modificationes oriundas, unde etiam in animantibus sensus, in hominibus verò rationis, (mirificæ organizationis auxilio & virtute) capacem fieri. Ingeniosissimam, hunc fere ad modum, Hypothesin, licet nullatenus Panhylista, concinnavit, ad naturæ Phænomena solvenda, vir cele-

celeberrimus, *Franciscus Glissonius*, M.D. in suo, de vita naturæ, tractatu, qui licet ad rei demonstrationem neutiquam assurgit, subtilissimus tamen in eo genere non immeritò existimandus est.

Alii vero hanc *Panbylismi* formam, Phænomenis Mundi solvendis, parum idoneam esse rati, materiæ suæ intellectum insuper addiderunt, ut *Zeno* & *Heraclitus*, qui suos etiam Profelytas hodie invenerunt; neq; inter antiquos defuerunt qui universæ, & *ἁπλῆς*, massæ naturam quandam plasticam, universalem & regularem, plantarum ad modum, tribuerunt. De hujusce generis Philosophiâ hæctenus; ad Pantheos Propereamus.

II. Pantheismus unde ortum duxerit, à quo tempore orbem primùm inviserit, ex historiâ Philosophica non satis constat. Antiquitatem suam primævis fere Philosophis coævam jactat; à vetustissimis Ægyptiorum sacris ordiemur, inter quos reperimus *Thoyth*, *Teuth*, sive *Taut*, primum & celebratissimum *Hermetem Trismegistum* de quo testantur *Sancho-niathon Historiographus Phœniceus*, Trojani circiter tempus belli, ut & *Manetho sebennyta Sacerdos Ægyptiacus*, contemporaneus *Ptolomæo Philadelpho*, ut & *Plato* in *Philebo* & *Phædro*, &c. multa quidem spuria huic auctori tribuuntur, non tamen omnia à Christianis ad quæstum fingi, quæ testatur *Iamblicus*, C. 4. S. 8. fidem faciunt, scripta scil. quæ ejus nomine circumferuntur, opiniones ejus continere, & in Linguam Græcam ex Ægyptiaca à viris Philosophiæ peritis, fuisse translata. Dialogum etiam *Asclepianum*, qui ὁ τῆς Ἀσκληπίας, nominatur, quem Latine reddidit *Apuleius*, non esse fictum, sed veram & genuinam *Trismegisti* doctrinam continere, nihil video quod in dubium

dubium revocet. Neque existimandum est cæteros libros *Hermeticos*, quos ediderunt V. G. *Ficinus*, *Patricius*, aliique, esse prorsus supposititiōs, cum libri illi, quos de industriâ invexerunt Christiani, ut *Pamandrum*, & Sermonem in monte, tum *Stylo*, tum materia, facillimè dignoscantur. Synopsis itaque *Hermeticæ Theologiæ* ex *Iamblichō*, *Apuleio*, & *Ficino*, transcribere, operæ pretium existimavimus.

Iamblicus S. 8. C. 2. de *Mysteriis Ægyptiorum*, hæc habet de summo numine *Mercurii*. Περί τοῦ ὄντος ὄντων, καὶ τοῦ ὄντος ἀρχῶν, ὅτι θεὸς εἷς, πρῶτος, καὶ τὸ πρῶτον θεός, καὶ βασιλεὺς ἀνέστις ἐν μορφῇ καὶ ἑαυτοῦ ἐνδοκίμῳ, μένων, ὅτι γὰρ νοετὶν αὐτοῦ ἐπιπλάσσεται, ὅτι ἄλλο πᾶσι θεοῖς σείσθημα δὲ ἰσχυρὸν τὸ αὐτοπάτερ, αὐτογόνο, καὶ μονοπάτερ. Θεὸς τὸ ὄντος ἀγαθόν, μέζον γὰρ τι καὶ πρῶτον καὶ ἀρχὴ τοῦ πάντων, καὶ πνυμὴν τοῦ νοημένων πρώτων εἰσὼν ὄντων, ἀπὸ καὶ τοῦ ἐνδὸς ὅτι αὐτάρκεις Θεοὶ ἑαυτὸν ἐξέλαμψαν, διὰ καὶ αὐτοπάτερ καὶ αὐτάρκην· ἀρχὴ γὰρ καὶ Θεὸς Θεῶν· μόνος ἐκ τοῦ ἐνδὸς, ἀποκρίσας, καὶ ἀρχὴ τῆς ὑσίας ἀπὸ αὐτοῦ γὰρ ἡ ὑσιότης καὶ ἡ ὑσία. Ἐκ. quem locum ita translulit doctissimus Interpres Dr. Gale. Ante eas res, quæ vere sunt, & ante principia universalium, est deus unus, prior etiam primo deo, & Rege (sole) est ille immobilis, in solitudine suæ unitatis permanens, neq; enim intellectuale ei immiscetur, neq; aliquid aliud, estq; exemplar ipsius, qui est sui pater, & de se genitus, & unipater Deus, & verè bonus, est enim majus quid & prius, sons omnium, & radix intelligibilium idearum primorum entium, ab hoc autem uno, Deus per se sufficiens, se ipsum explicuit, proinde est suipater, & sibi sufficiens. Est enim hic, & principium, & Deus deorum, unitas ex uno superessentialis, & essentiæ principium, nam ab eo fluit Entitas, & essentiæ, & propterea pater essentiæ vocatur. Et paulo post, Capite Scil. 3. de productione materiae, ὅλην δὲ πνεύματιν ὁ θεὸς ἀπὸ τῆς ἐνδοκίμῃς ἑαυτοῦ

ὁ ἀνὴρ. *Materiam quod attinet, Deus eam produxit dividendo materialitatem ab essentialitate.* Nomen etiam Dei illud, Regi Ammoni, exposuit Propheta Bitys, quod per omnia penetret. Scil. Neith, Seu Athena, cujus hæc erat descriptio celebratissima, templo Saitico inscripta, ἐγὼ εἰμι πᾶν τὸ γέγονος, καὶ ὄν, καὶ ὄψομαι, καὶ τὸν ἐμὸν πᾶν τοῦ ἐδῆς ποιήναι & ἀπαλύναι. *Ego sum omne quod fuit, quod est, & quod erit, & meum Peplum nemo unquam mortalis revelavit.* Hisce pauca licet Subungere ex Ficino, cujus licet *Pæmandum* & 13^m Eruditi quidam, nec immeritò forsàn, Spurius esse & Confictos à Christianis conjecerint, ut & quartum, cui titulus est *Crater*, suspicari videtur *Cl. Casaubonus*, reliquos tamen Ægyptiorum dogmata continere, nullatenus dubitandum est. Libro igitur nono de mundo hæc commentatus est. Ὁ δὲ σύμπας κόσμος ἕστ' ὁ μέγας Θεός, καὶ τῷ μείζοντι εἶκον. *Totum Scil. mundum magnum esse Deum, & majoris imaginem.* Sic etiam Lib. 8. Πρῶτον καὶ πάντων ὄντων αἰδήσι, καὶ ἀγένησι, καὶ ἀμειζῶντι καὶ ὅλων, Θεός: Δεύτερος δὲ ὁ κατ' εἰκότα αὐτῷ ὡς αὐτῷ γινόμενος, καὶ ὡς αὐτῷ συνερχόμενος, καὶ τερασθεύων καὶ ἀδυνατίζωνος: οἷς ὡς ἰδίῳ πατρὶ. In Libro etiam 5^{to}, de invisibili Deo manifestato, hæc occurrunt. ὁ δὲν καὶ ἔστι ἐν παντὶ ἡ κείνη ὅ ἢ ἔστι αὐτός; αὐτὸς ἔστι, καὶ τὰ ὄντα, καὶ μὴ ὄντα; τὰ μὲν καὶ ὄντα ἐκείνου, τὰ δὲ μὴ ὄντα ἔχει ἐν ἑαυτῷ. *Nihil est in toto mundo quod non est ille, ille est, & ea quæ sunt, & quæ non sunt, ea quæ sunt, manifestavit, quæ vero non sunt (Seu non Apparent) in seipso comprehendit.* Rursus, ἔστι ὁ αἰσώματος καὶ ὁ πολυσώματος, πολλοὶ δὲ πάντες αἰσώματα ἐδὲν ἔστι, ὁ ἕως ἔκ ἐστι. Πάντα γὰρ αἰ ἔστι καὶ ἔστι, καὶ διὰ τὸ αὐτὸς ἐνέμελλαι ἔχει πάντα, ἐπὶ ἑνὶ καὶ ἑστὶ πατρὶ. Καὶ διὰ τὸ ὅνομα ἔκ ἔχει, ὅτι πάντων ἐστὶ πατὴρ. *Ille incorporeus est, & omnincorporeus, nihil enim est ullius corporis, quod ille non est, ille enim est Omnia quæ sunt, eapropter Omnia habet nomina, quia ab uno patre sunt Omnia; quatenus vero Omnium*

Hæc fere admodum Philo-
sophantur Hel-
montius ut &
etiam Judæo-
rum Cabbalitzæ.

Omnium pater est, nullum nomen habet. Damascius in Libro de principiis, ubi de Ægyptiis loquitur, eos asseruisse ait, unum Omnium rerum principium, viz. οὐλόθ' ἀγρυσον, quod sub eo nomine ter repetitō venerari consueverunt. Rursus: πάλιν ἐστιν ἐν τῷ θεῷ ὡς ἐν τίπῳ κείμενα. Omnia sunt in Deo, sed non eo modo quo in Loco. Rursus: τῶν ἐν τὸν τρεῖς ὁνομασθὲν τὸν θεόν, ὡς αὐτοὶ νοήματα πάντα ἐν ἑαυτοῖς ἔχον τὸν κόσμον αὐτὸν ὅλον. Hoc modo consideres deum quasi totum mundum in se continentem ut cogitationes, Seu conceptus suos. Eadem prorsus Doctrinā refertissimus est Dialogus Asclepianus, (ὁ πρῶτος λόγος dictus) quem in Latinam linguam trātulit Apuleius. Pauca tantum inde excerpemus; de natura deorum differens, in initio Orationis, Seu Dialogi Asclepiani, hæc habet, nonne hæc dixi Omnia unum esse, & unūm Omnia, utpote quia in creatore fuerint Omnia, antequam creasset Omnia, nec immerito unus est dictus Omnia, cujus membra sunt Omnia, hujus itaq; qui est unus Omnia, vel ipse est creator Omnium, in totā hac disputatione curato meminisse, &c. & paulo post Cælum ergo sensibilis Deus, administrator est Omnium Corporum, &c. & alibi, summus qui dicitur Deus, rector gubernatorq; est sensibilis dei, ejus qui in se complectitur Omnem Locum, Omniumq; rerum substantiam, totamq; gigantum creantiumq; materiam, & Omne quicquid est, &c. Alibi, Hic sensibilis mundus receptaculum est Omnium sensibilibus specierum, qualitatum, corporum, quæ Omnia sine deo vegetari non possunt, Omnia enim Deus, & à Deo Omnia, idem sæpissime repetitum, inculcatumq; in supra Laudato Dialogo invenimus; Quorum omnium summa huc recidit. Ens infinitum, immobile & immutabile, æternum & incorporeum, intelligens, gu-

bernansq; omnia, primum rerum principium, summumq; Deum esse constituunt; mundum autem, secundum sensibilemq; Deum, ex eo emanasse, cujus partibus diversis individuationem dedit, unde entia particularia, &c. cum insupèr hunc mundum gubernare, & in se, *Summo & Primo*, seipsum (in varias, inuente *Ficino*, cogitationes, quæ res sunt materiales, quasi modificatum) Continere & Complecti.

Ad eundem modum Philosophatos esse Persarum Magos vix est cur dubitemus, quod ex oraculis Chaldaicis, Seu Magicis, quæ collegere *M. Psellus*, *Patricius*, *Opsopæus*, &c. haud obscurè patet, inter reliqua hoc unum exempli Loco apponere consentaneum duximus, *πάντα τὰ ἐνδὲ ἐκγεγαῶτα*, Omnia progeniem esse unius ignis, de quo hæc habet *Psellus*. *πάντα τὰ ἐνδὲ, τὰ τε νύκτα καὶ αἰθρὰ ἀπὸ μόνου θεοῦ τὴν ὑπέρτατον ἔλαβον, καὶ πρὸς μόνον θεὸν ἐπέστρεψον* Omnia quæ sunt, intelligibilia, & sensibilia, suam à solo deo essentiam habent, & in illum solum reducuntur, de hisce etiam consule *Platonem* P. 118. Edit. *Serr.* quin *Syros & Assyrios* hæc eadem sensisse vix dubitandum est, cum *Lucianus* ipse *Assyriis* primò mutuatos esse. Hactenus de iis, qui *Barbari* audiebant, nunc ad *Græcos* transcamus.

*Nili initium
Dei Syria.*

Ex *Ægypto*, in *Græciam* hanc *Philosophiam* Primus invexit *Orpheus*, de cujus autoritate certior mihi exurgat fides, quod exigui sunt momenti, quæ contra eam objiciantur. An vero carmina quæ vulgo dicuntur *Orphica*, *Orpheum* reverà autorem habuerunt, non est hujus instituti disquirere, constat quidem ea multò Antiquiora esse *Aristotele*, & *Platone*, & *Dogmata* continere *Orphica*, multorum, quæ hic loci recensere.

cenſere non vacat, testimoniis abunde patet. Occurrunt in *Proclo*, in *Tim.* in *Enſebio*, quæ hanc Doctrinam, viz. ἕν τι τὰ πάντα ſive omnia unum eſſe, ubique docent, &c. pauca tantum ex *Apuleio*, è Libro de Mundo, ut compendium, hæc de re, Doctrinæ *Orphicæ*, continentia repetemus.

Ζεὺς πρῶτος γένετο, Ζεὺς ὕστατος ἀρχαρχέωντος.
 Ζεὺς καρὰν, Ζεὺς μέσσα, διὸς δ' ἐκ πάντα πέτυκται.
 Ζεὺς πυθμὸν γαίης, τὴν ὕψους ἀνιέρχεται.
 Ζεὺς ἄρσιν γίγνεται, Ζεὺς ἀμβροσίῳ ἔπλαστο νόμῳ.
 Ζεὺς ποιεῖ πάντων, ἀγαμέμν Ζεὺς πρὸς ὄσμῃ.
 Ζεὺς πόρτα εἴζα, Ζεὺς ἥλιος, ἡδὲ σελήνη.
 Ζεὺς βασιλεὺς, Ζεὺς ἀρχὴς ἀπάντων ἀρχαρχέωντος;
 Πάντας γὰρ κρύψας αὐτοῖς φάτος ἐς πολυγυῖας,
 Ἐξ ἱερῆς κελύβης ἀνιόνκατο, μέμμεα ῥέζων.

Primus cunctorum eſt & Jupiter ultimus idem.
Jupiter & caput & medium eſt, ſunt ex Jove cuncta.
Jupiter eſt terræ baſis, & Stellantis Olympi.
Jupiter & mas eſt, eſtque idem Nympha perennis.
Spiritus eſt cunctis, validuſque eſt Jupiter ignis.
Jupiter eſt Pelagi radix, eſt Lunaque, ſolq;
Cunctorum Rex eſt, Princepsque & Originis Author;
Namque ſinu occultans, dulces in luminis auras.
Cuncta tulit, ſacro verſans ſub pectore curas.

Eodem res redit, hac in Theologiâ, acin ejus Originariâ *Hermetica*, novum tamen quid, & in alterâ nobis non animadverſum, hic obſervare eſt, viz.

Ζεὺς ἄρσιν γίγνεται Ζεὺς ἀμβροσίῳ ἔπλαστο νόμῳ.

Jovem marem eſſe & ſœminam, ſeu utriuſque ſexus.

Scd

Sed inter cætera Dei nomina mystica, à Paganis usitata, non infrequenter occurrit ἀφροδίτης, naturam Hermaphroditicam exprimens; non absimilia his scripsit *Damascius*, de Philosophiâ *Orphica* differens, ἀφροδίτην αὐτὴν ὑπερῶν πρὸς ἑκάστην τῶν πάντων γυναικῶς εἶδος. Theologia scilicet Hermetica, primum Principium Hermaphroditicum Nominat, eo verbo, Essentiam omni-generantem, producentemque, connotans.

Eodem planè modo, *Pan* Arcadum Deus, Teste *Macrobio*, pro universo sumitur: Hunc Deum Arcades colunt, eum appellantes τῆς ὕλης, κύριον non *Sylvarum Dominum*, sed *universæ Substantiæ Materialis*. Ideoq; cum capite humano, rationem intellectumq; innuentes, depingebant: versus inferiora autem, formâ caprinâ, & Lascivum fingeant, generationes rerum, rationesq; mundi Spermaticas, eo modo, exprimentes. Hoc etiam dogma inter Scholæ græcanicæ Philosophos, fautores suos habuit; Res est siquidem notissima, *Xenophanem Parmenidem* & *Melissum*, hoc asseruisse, (viz.) unum esse omnia, Deum esse unum & omnia; in hanc etiam sententiam ierunt Stoici, licet sensu Crasso, & merè corporeo, ut ex *Lucano* constat.

————— *Superos quid quærimus ultra*

Jupiter est quodcumq; vides quocumque moveris.

Qui plura vult, *Senecam* etiam consulat.

Ad Judæorum cabbalistas transeamus, Quorum Scripta si quis attentè evolverit, eos, ab eodem dogmate vix omnino dissentientes, inveniet. Omisissis Ergo cabballâ eorum literali, ex mysticis literarum Alphabeti combinationibus constat, eaq; Cabballæ realis parte, quæ ad rem nostram nihil faciant, quid de summi entis naturâ; ejusq; proprietatibus, senserint, paulò di-

diligentius expiscemur. Eorum Philosophiæ, seu potius, Panosophiæ, Syntagma, Continet Liber, non ita pridem Evulgatus sub Titulo Cabbalæ denudatæ Primam ex eo descriptionem sumemus ex Pneumatica Cabbalisticâ R. *Abrahami Cohen Iriæ Lusitani*, è dogmatibus R. *Jizchak Lorientis* Cui nomen, בית אלהים seu *Domus Dei*, &c. Sect. 2, 3, & 7, 8.

אל מי תרמיני ואשוה רהא קודם דברא דיוקנא בעלמא וציר צורה הוה הוא וחידאו בלא צורה ורמיון ומאן ראשחמורעליה קודם בריאה ראייהו לבר מדיוקנא אסור למעבר ליה צורה דדיוקנא בעלמא לא כאות ה ולא כאות י ואפילו בשמא קרישא ולא בשום אור ונקודה בעלמא והאי איהו כי לא ראיחם כל תמונה מכל דבר דארת ביד תמונה ורמיון לא ראיחם

אכל בחר רעביר הא דיוקנא דמרכבה דארס עלאה נחית חסן ואחקרי בההוא דיוקנא י הור בגין ראשחמורעין

Sect. 2. *Cui assimilabitis me ut illi evadam similis?* Jeshai. 40. 25. *Antequam enim crearet ideam in mundo, i.e. naturam quandam terminatam & intelligibilem & formaret figuram, ipse erat solus absq; formâ & similitudine, id est nec cognosci poterat, nec comprehendi ullo modo. Quis enim cognosceret illum ante Creationem, cum sit absq; omni ideâ sive figurâ? Prohibitum enim est de illo facere figuram, vel ideam quandam in Mundo: nec per literam ה, nec per literam ו, quamvis contineantur in Nomine sancto nec per ullam literam aliam, punctum-ve aliud in mundo. Et huc pertinet illud: Deut. IV. v. 15. Non enim vidistis ullam similitudinem (i.e.) Nihil omnino eorum quæ formam vel figuram habent vidistis.*

Sect. 3. *Sed postquam fecit hanc ideam (i.e. Naturam illam terminatam & intelligibilem quæ sunt decem Numerationes) vehiculi (Adami) hominis superni, descendit eò ipso ut appellari queat per hanc ideam nomine Tetragrammato ut cognoscerent illum (creata) in similitudine suâ propriâ.*

אלא רמזונא דילידה כפוס שלטנותיה על ההוא מרה ואפילו על כל כרדיון דלית לעילא מההיא מרה כר אסתליק מינה לידה מרה וכל דמיון ולא צורח אלא כאחפששותא דמא דימא על מאנא דאיהו ארענא אחעבר דמיון ויכילנא למעבר חושבן חמן.

כגון המקור דימא הא חר נפיק מיני מעין כפוס אחפששותא דיליה בההוא מאנא כענולא דאיהו הא מקור חר ומעין רנפיק מניה הא חרין לבתר עבר מאנא דברבא כגון מאן רעבר הפירא דברבא אחקרי יס והוא מאנא תליחא וההוא מאנא דברבא אחפליג לו נחלין מאנן כפוס מאנן אריכין הכי אחכשט מיא מן ימא לשבעה נחלין והא מקור ומעין וימא זו נחלין אינון י.

Scct. 7. *Conceptus autem de eo fieri tantum potest eatenus, quatenus dominium exercet in aliquod attributum, [imo in omnes creaturas,] quo attributo nihil est superius : (Intelligitur autem corona,) cum abstrahitur ab eo, attributum nullum habet, nec conceptum, nec Ideam sed tantum est ad instar maris extensi per vas quoddam ingens, quale v. c. est terra; ubi Mare sibi efficit concavam aliquam Figuram, ut ibidem possimus inire ejusdem computum.*

Scct. 8. *E. g. Scaturigo maris est unum quid. Si ex hac prodeat fons quidam secundum extensionem ejus in illud vas prodeuntem circulariter; prout est litera v: ibi jam scaturigo est primum quid; & fons, ex illa prodiens, secundum. Deinde faciat vas magnum, veluti si quis fodiat foveam ingentem, quæ vocetur mare, & hoc erit ut vas tertium. Hoc autem vas magnum dividatur in septem alveos fluminum, qualia sunt vasa oblonga, ita aquæ profuant à mari in septem flumina. Jam scaturigo & fons & mare & septem fluvii efficiunt decem. Ex hisce testimoniis abunde constat, Judæos sensisse Deum æternum, & increatum, ante Creationem fuisse inestabilem, nulloq; modo Concipiendum: Postea verò,*

verò, cum res creasset, viz. Cum ideam in Mundo, i. e. naturam quandam (ut interpretatus est compilator) terminatam & intelligibilem fecerat, seu ut in Sect. 7. *Dominium suum in attributum quoddam exercuerat*, i. e. postquam se ideatum, seu in ideam modificatum præbuerat, ad instar fluviorum ab immenso velut fonte, seu Mari, (ut Sect. 7.) in Rivulos perpetuò manantium & derivatorum, tum demùm sub nomine *Tetragrammato* concipi potuit. Caput summum, *Ænsoph*, incomprehensibile statuunt, modificatum vero in conceptibilitatem descendisse; unum interim ipsum, modo quodam incomprehensibili, esse omnia. Opinionem hanc etiam in ipso Libro *Sohar*, sub ænigmate *Macroprosopi* & *Microprosopi* sæpius inculcatum inveniatur. Vide Introductionem ad librum *Sohar*. de spatio, mundis condendis, exorto differentem, Cap. II. Sect. 17. p. 167. *Sculptura autem illa, ab exbilaratione hæc, enata erat determinatio illa qua infinitum intra se determinabat ista, quasi dicendo, sphaera hæc sit locus debitus, in quo creentur omnes mundi. Unde patet, partem illam Infiniti, quæ intra dictam hanc determinationem erat, fuisse circumdatam; illud autem Infinitum, quod circa illam sculpturam erat, fuisse circumdans: Unde clarum est, quod diximus, infinitum esse circumdans & circumdatum. Et portio infiniti, quæ veluti charta circumdata est, est radix massæ omnium mundorum; & Lux paulatim degebatur, donec ex illo fieret vestimentum. Et tandem post omnes mundorum revolutiones, p. 254. dictum est Jesch. 2. 17. & elevabitur Dominus solus in die illa, & illo tempore destruetur quicquid est corporeum, & nihil penitus mali relinquetur in mundo, sed omnia erunt*

bona, nempe Tetragrammaton & Neschamah. Descriptionem verò ut demus ex eorum verbis, quam facillimam Dei in res quasi modificati, ex multis aliis hanc accipito è libro Drusch: Cap. 2. p. 32. Scito quod antequam emanarent emanantia & creata essent creata, Lux Suprema extensa fuerit plenissimè, & impleverit omne ubi, adeo ut nullus daretur locus vacuus in notione lucis, nullumq; Spatium inane sed Omnia essent plena luce illà infiniti hoc modo extensâ, cui sub omni notione suâ finis non erat, eo quod nihil esset nisi extensa illa Lux, quæ unâ quâdam & simplici æqualitate ubiq; erat sibi similis, atq; ista vocabatur [Or Haen soph] Lux infiniti: Cum autem in mentem veniret Extensio huic quod vellet condere mundos, & emanando producere emanantia, atq; in Lucem proferre perfectionem potentiarum suarum activarum & nominum atq; cognominum, quæ erat causa compulsiva creandi mundos; prout supra dictum est, c. 1. quest. 1. tum compressa quadantenus Lux ista, à puncto quodam medio, circum circa ad latera recessit, atque sic relictus est locus quidam vacuus, dictus spatium inane, æquidistans à puncto illo exactè in medio ejus constituto rursus. Impossibile est ut causatum omnino simile vel dissimile sit causæ primæ, quod Deus propterea eidem aliquid dederit de eo quod ipse est, & aliquid non dederit, nempe infinitatem, &c. videsis etiam pag. 106. de Systemate quatuor mundorum, ut & amicam responsionem c. 1. p. 84. de essentiâ materiæ, v. ad Fund. Cabbal. Æto. Pæd. Mel. p. 310, 312. Summa omnium hæc est Æn soph (infinitum) omnia produxit per emanationes ex seipso, non tamen nisi unum immediatè; reliqua sunt producta mediante primo illo bono & perfecto. Asserunt omnia imprimis fuisse spiritualia, exindè quædam suâ culpâ in mundum

Asia.

Astiatum lapsa esse, inde etiam stupefactos & confopitos in materiam inertem mortuamque conversa esse, tandem verò in statum scèlicitatis restauranda in sempiternum. Possibile autem fore ut reinfusa divinæ, & in principio rerum retractatæ, lucis plenitudine, omnia tandem Deificentur. Ad nostrum verò loquendi morem si hæc accommodentur, omnia imprimis fuisse æternas Dei ideas, quas in res, quales nunc sunt, volendo effecit, & modificavit, modificationum porrò illarum, modificationes ultra alias processisse, & illarum rursus indefinitos progressus, à se invicem indefinito ferè intervallo, variis diversitatis & inferioritatis respectibus, differentium.

Hypothesin insuper aliam hac de re (sed modo quodam transcendentali) omne id quod in rebus essentialiale est, quod & alio nomine ideas rerum vocat, in Deo ab æterno fuisse asserentem, accuratissimè delineavit ad mentem F.M.B. *van Helmont Paulus Buchius Medicus Amstelodamensis* libro nuper ex Belgico in Anglicanum Sermonem translato, *De Dei existentia ejusq; attributis è S.S. Scripturis, & Originaria rerum natura, Philosophicè demonstratis.* Vide Sect. 15, 16, 17. Particularius, sub finem fl. 15. hanc conclusionem è supra dissertatis infert (*Viz.*) unde indubiè sequitur Deum ante creationem omnia essentialiter continuisse in seipso, neq; aliter dici posse omniscientem, quam rerum omnium ideas (seu omne id quod in rebus essentialiale est) in seipso continendo. Creationem vocat manifestationem, seu, ut ita loquar, *συμπαρίστασις* æternæ illius Idææ. Hunc ad sensum adfert Hebr. 11. 3. fl. 28. *μὴ ἐκ φαινομένων τὰ βλεπόμενα γινώσκειν*, quo in loco hæc verba *μὴ φαινόμενα* interpretatur de rebus non quidem, ut vulgò, non Existentibus, sed

non apparentibus, seu nondum manifestatis in Corpore; hanc genuinam esse hujusce loci interpretationem, probare conatur, ex eodem sensu eidem verbo necessario affigendo, in aliis S. S. Scripturæ locis ut *Mat.* 6. 18. ubi jejunium præcipit hisce verbis. *μὴ φαίη; i. e.* in Secreto. Sic *μὴ φαινόμενα* supponit quidem res existentes sed, *ἐν τῷ κρυπτῷ. Μὴ φαινόμενα & μὴ βλεπόμενα* synonyma, ponit. Vide *2 Cor.* 4. 18. Ex aliis etiam locis quamplurimis per totam illam Sect. hunc sensum adstruere nititur, quæ quidem coincidere videntur cum supra memoratis ex *Iamblicho*, de productione materiæ *Hærmetica* p. 11. ut & cum illo in *Ficino*, ubi Deum asserit, totum mundum in se continentem, veluti cogitationes, seu conceptus suos; neq; multum absimilis est *Hypothesis Cabbalistica*.

Inter recentiores etiam hujusce doctrinæ fautores non parum eminet B. D. *Spinosa*, qui suam *Hypothesin* se demonstrasse gloriatur, quam tamen eo modo demonstravit, quo quidlibet ferè demonstrari potest. Ut paucis illam complectar, ita se habet: Asserit Ens infinitum omne id esse quod est, vel esse potest, contradictorium existimans dari aliquid, quod ad essentiam Entis Infiniti non pertinuerit, quasi ex eo ambo reverà essent finita; Materiam & mentem non esse diversas substantias, sed ejusdem substantiæ diversa tantum attributa; Deum definit *Ens absolute infinitum*, seu, ut ipsius verbis utar, *substantiam constantem infinitis attributis, quorum unumquodq; essentiam æternam & infinitam exprimit*. Vid. Prop. 1. & 2. part 2. Extensionem & cogitationem inter reliqua illius substantiæ attributa recensuit; omnes autem res particu-
lares,

Iares, corpus puta, mentem humanam, &c. dicit esse modos, qui Dei essentiam, quatenus sub tali attributo consideratur, exprimunt. Negat porro nos posse plura ex infinitis illis attributis, quam hæc duo, percipere, quia natura nostra plura non involvit, seu ex pluribus non conflata est. Hinc se vastum aperuisse campum, imo in vastissimum Divinitatis oceanum, longe ultrà alios mortales penetrasse persuasum sibi habuit, cum infinitarum aliarum rerum, & infinitorum quasi mundorum possibilitatem, quibus neq; cogitatio, neq; extensio competunt, se detexisse jactitet. *Pantheismum* etiam hodie apud Indos retinent *Brachmanes*, qui Deum, seu primam rerum causam per immensam araneam denotant, omnia ex suis textentem visceribus, quæ tamen aliquando retrahet forsân, & in seipsum absorbebit; inter Europæos insuper *Pantheismum* profiteri videntur Fanatici quidam & Enthusiastæ, sed horum meminisse, vix operæ pretium duximus, utpote ab historia Philosophicâ alienum.

Jam tandem ad alterum divisionis membrum deveniamus, plures scil. dari in universo Substantias à se invicem tota essentiâ differentes, totaq; penitus naturâ diversas; harum apud Philosophos duo summa genera invenire est, extensarum & inextensarum: sub primo genere collocantur materia & spatium, sub secundo, Spiritus, seu Substantia cogitans.

Neq; ab initio hujus divisionis defuerunt, qui unum vel alterum ejus membrum semper impugnaverunt. Alii nihil præter materiam, & substantiam inextensam spiritualem (uti pleriq; hodierni) in universo volunt. Alii vero nullo modo inextensas substantias

tias in rerum naturâ admittentes, totam ejusmodi doctrinam ut fictitiâ respuunt.

Inextensionis doctrinam quod spectat, adedò nota est, ut de eâ prolixius differere supervacuum planè fuerit. Satis esto quod ejus Patroni statuunt ens infinitum, primamq; rerum causam, summâ perfectione frui, repudiâtâ interim, (sub imperfectionis prætextu,) extensione, quomodocunq; demum intelligatur. Sententiæ huic imprimis favere videntur *Plato & Aristoteles*: Quorum prior in *Parmenide*, dogma suum ita exponit. p. 381. Ὅτι δὲ μήτι μὴ ἐστὶ μὴτι ὅλον πᾶν ἔστιν, ὃ πολὺ ἢ πᾶν ἀναπαύειν ἰγγιγνέσθαι πε, μήτι κατὰ μῆτι, μήτι ἔστι ἰγγιγνόμενον. εἶναι. ἔτ' ἀρα ποῖόν, καὶ ἢ πᾶν γινόμενον ὅλον ἀλλὰ τι, ἔτ' ἐν τῷ αὐτῷ περὶ εἶναι, ἢ πᾶν ἀλλοιόμενον. Quod verò neque partes habet ulla, neque totum est, multò magis etiam impossibile est, sive secundum partes, sive secundum totum alicubi fieri. Apparet. Ergo nec aliqùd pergens, nec alicubi ingrediens locum mutat, neque in eodem revolutum, neque etiam alteratum. Nec his absimilia alibi passim reperiantur. Eodem etiam modo *Aristoteles* ἀδύνατον suam ὁρίαν describit μᾶλλον ἢ χρόν μῆδος, passimq; μῆδος ἀπαιεον negat. In eandem ivit sententiam *Plotinus*. &c. Hunc ad modum Philosophantur tōta serè Scholasticorum natio, *Cartesius*, omnesq; ejus sectatores, & Metaphysici pleriq; hodierni. Ulteriori explicatione notissima doctrina non indiget. Ad primum itaq; genus revertamus, eos scil: qui, repudiatis inextensis, extensâ tantum in Universo agnoscunt.

Illiqui doctrinam inextensionis abnuunt, & tamen plures unâ substantias admittunt præter materiam, Extensum reale, & infinitum, substantiamq; spatium, esse

esse asserunt, à materiâ realiter distinctum. Inter antiquos *Judæos* invaluisse hanc opinionem verissimum est, quos inter cætera Dei nomina recensuisse *□□□* testis est *Cornelius Agrippa*: & proculdubio sensu literali & genuino intelligendum. Huc respicere videtur *Philosophus* sacer, *Psal.* 90. cum dicit. *Tu nobis habitaculum fuisti à generatione in generationem, tu Deus.* &c. *Habitaculum scil.* in quo secundum sanctum *Paulum* *ἡ ζωὴ, ἡ ἀνέμωσις, ἡ ἰσχύς.* Quodq; *1 Reg.* 8. 27. *Cæli Cælorum nequeant continere.* Nec minus hoc dogma elucescit ex scriptis *Cabbalisticis*: Ens enim primum substantiâ suâ lucisq; ejus plenitudine omnia implens, Spatium in medio sui condendis mundis evacuatum, retractione *scil.* lucis suæ, reliquit. Hinc inquam Ens primum non nisi infinita quadam amplitudine realiter extensum concipi possit. Audi hæc de re loquentem *R. Naphtali Hirtz*, &c. in valle regiâ (*Cabb.* denud. *Tom.* 2. p. 153.) *Et hoc est mysterium illud quod Scriptum est.* *Exod.* 33. 21. *Ecce Locus mecum, in quem locum sic commentati sunt Sapientes nostri bonæ memoriæ. Ipse est Locus mundi, non verò mundus est Locus ejus,* & p. 160. atq; *hoc est mysterium illud quod Sanctus ille Benedictus vocatur □□□ Locus, Et de ipso dicitur. Benedictus sit Locus.*

Forſan objiceret aliquis ſpatium noſtrum propriè reperiri in *Adam Cadmon*, cujus Subſtantiam idem eſſe contendit *Cohen Irira* cum ſpatio primo poſt contractionem Infiniti exorto, diſſertat. *Philosophiæ Cabbaliſticæ*, &c. Sed nihil inde nobis adverſatur, cum ſpatium illud, portio quædam ſit iplius Infiniti.

Hanc

Hanc etiam Hypothesin tenuisse illos credamus oportet, quos *auscult. natur. Aristoteles*, quasi Hylen incorpoream asserentes, ad eundem scopum forsitan collimarunt ex *Stoicis* quidam, qui *om̃ia vasa* introduxerunt; ut & proculdubio *Proclus*, qui novum corporis genus, sine materia extensum quod aliorum omnium corporum communis esset locus, voce, (*scil.*) corporis, communi sensu catechresticè usus, asseruit. Inter Primævos deniq; Christianos, doctrinam hanc sensu altissimo rotundè profitetur vir tum eloquentiâ cum solidiori doctrinâ celebris *Arnobius*, lib. 1. *adv. Gent.* Deum hoc modo alloquens. *Tu enim prima Causa es, locus rerum ac spatium, & cunctorum quæ sunt Fundamentum.* Inter hodiernos etiam non pauci, iiq; notæ satis illustris, spatium hoc incorporeum asseruerunt; Alii quidem ut spatium à materia realiter distinctum; Alii vero ut attributum primæ causæ. Ut *Gassendus* aliosq; quam plurimos taceam, inter nostrates Vir eruditissimus *D. Isaacus. Newton* in *Philosophia* suâ vere incomparabili, de spatio, à mobili materia, distincto, hæc habet, *Spatium Absolutum* (inter Absolutum enim & Relativum ibi distinguit) *naturâ suâ absq; relatione ad externum quodvis semper manet simile & immobile, & in Schol. Definitionis, 8. pag. 7. Ut partium temporis ordo est immutabilis, sic etiam ordo partium spatii. Moveantur hæc de locis suis, & movebuntur (ut ita dicam) de seipsis: Nam tempora, & spatia sunt sui ipsorum, & rerum omnium quasi loca. In tempore quoad ordinem successionis; in spatio quoad ordinem situs locantur Universa. De illorum essentiâ est ut sint loca, & loca primaria moveri absurdum est. Hæc sunt igitur absoluta loca,*

*Princip. Phil.
natural. Mathematica.*

Et solæ translationes de his locis sunt absoluti motus..

Verum quoniam hæc spatii partes videri nequeunt, Et ab invicem per Sensus nostros distingui, earum vicē, adhibemus mensuras sensibiles. Ex positionibus enim, Et distantis rerum à corpore aliquo, quod spectamus ut immobile, definimus loca universa; deinde etiam Et omnes motus æstimamus cum respectu ad prædicta loca, quatenus corpora ab iisdem transferri concipimus. Obiter etiam videtur stringere vulgarem hac in re Philosophorum oscitantiam. Sic vice locorum, Et motuum absolutorum relativis utimur, nec incommodè in rebus humanis; in Philosophicis autem abstrahendum est à sensibus.

Ad eundem ferè modum Vir Cl. J. Lock in Tentamine suo de Intellectu humano, Ling. Ang. edito. Postquam in cap. 13. fusè de ejus realitate & distinctione à materiâ egit, in cap. 15. de Duratione & Spatio, seu, ut loquitur, Expansione, Sect. 5. hæc è multis aliis Lectori præopinamus..

Tempus eandem rationem habet ad Durationem ac ad Expansionem locus. Utrumque enim tantum possidet ex interminatis illis Æternitatis Et Immensitatis Oceanis quantum certis quibusdam notis distinctisq; sibi vindicare datum est; ad idque illis utimur ad certos limites denotandos ad se invicem, Et finitorum omnium positiones. Hæc rursù considerata, nihil aliud sunt nisi Ideæ determinatæ cujusvis distantie à certis quibusdam fixisq; punctis sensu discriminandis, datæque quamvis certam distantiam inter se servantibus. Ab hisce in rebus sensibilibus hoc modo fixis Et determinatis computamus, Et metimur portiunculæ Quantitatum harum Infinitarum; quæ sic spectatæ

appellamus tempus & locum. Cum enim duratio & spatium sint in seipsis uniformia & interminata, absq; datis hisce punctis, ordo rerum & situs ab illis absorberentur, & penitus confunderentur omnia; & quod propiùs rem nostram attingit, Sect. 8. Ubi & Quando ad omnia quæ existunt finita pertinent, quæq; semper à notis quibusdam sensibilibus hujus mundi partibus, certisq; Epochis, à motibus ejus, desumptis ac designatis solemus computare. Sive hisce vel hujusmodi computationibus, fixisq; periodis ipse, quoad nos, rerum periret ordo, & confunderetur prorsus in infinitis illis & invariatis durationis & spatii Oceanis; quæ quidem finita omnia in se comprehendunt & amplectuntur, & in summâ suâ amplitudine ad solam Divinitatem pertinent. Consule etiam Derodon. in Part. 1. suæ Physicæ, p. 35. Sect. 8. Probabiliter dici potest locum seu spatium non distingui ab immensitate divinâ, atq; adeo à Deo: Spatium enim est infinitum & æternum, solus autem Deus est æternus & infinitus, qui prout recipit omnia in seipso dici potest locus omnium rerum; & sic omnia erunt in eodem loco interno realiter, licet sint in diversis locis externis, vel in diversis locis internis virtualibus, quatenus sunt in diversis partibus virtualibus immensitatis divinæ.

Authoritatum deniq; clausurus agmen, Vir Celeberrimus omniq; Laude dignissimus Henricus Morus, Doctrinam hanc antiquissimam velut è cineribus suis redivivam exsuscitavit; totâq; suâ Metaphysicâ asseruit, auxit, confirmavit.

C A P. I I.

De Modo & Certitudine sciendi, Mathematicorum more, adipiscendis.

1. **O**Mnis Scientia facultates scientis (quando rectè scilicet utitur) præsupponit, * veras; probat verò nulla; neq; hoc ut *Cartesio* placuit ex infinità Dei bonitate sciri queat, cum ñ illud *Deum esse infinitè bonum*, non aliundè, à parte cogitantis, quam à præsupposità veritate facultatis id agnoscentis, pendet; nulla prorsus daretur veritas, nulla omnino inter ulla Ideas connexio, ne quidem inter *cogitare & esse* nisi hoc præsupponatur esse verum; neq; aliundè cognitionis humanæ certitudo æstimari queat, quàm ab hoc primo, & certitudinis fundamento unico.

* Per veras facultates, seu facultatum veritatem, intelligo, quod penes eas sit veritatem rerum posse percipere; esset enim verè facultas quæ necessariò & perpetuò suâ naturâ deciperetur, seu in perpetuo deceptionis statu esset creata, contra quod facultates nostras suppono esse veras.

2. Hoc igitur stabilito, possumus percipere verum, seu veras aliquas rerum habemus Ideas, & ulteriùs habere penes cogitantem est. Ideæ nomine communi sensu utor; Earum originem an à Sensibus solum. Ut *V.C. Gassendo & Lockio* nostrati, cæterisq; plurimis visum est, an aliundè, hujus loci non est inquirere; utrinq; à Neotericis quibusdam sat superq; dissertatum est; Quatenus materiam respiciunt demonstrationis, ut & unde, quibusq; modis, ejusdem certitudinem nanciscamur (præcipuè in necessariis & æternis) paucis iisq; facilibus, & ab aliis non ita animadversis, hic exhibere conabimur.

3. Quodcunq; Intellectui nostro contemplandum proponi possit, vel essentiam suam extra nos in rerum naturâ possidet, eaque ratione *ens reale* audit, substantiam ejusque modos, complectens; vel entitatem suam, in Intellectu tantum nostro, seu intra nos tenet, unde *ens rationis* appellatur, & à nonnullis *modus cogitandi*.

4. Ex hac genuinâ partitione Entis (Ens enim fictum, seu Chimæra, in entium classẽ admitti non debet) limes humanæ Comprehensionis & terminus ultimus, methodo satis naturali & manifestâ elici queat, modò ad suas quisq; cogitationes liberè ac accuratè attendat, ab *Ente rationis* ordiemur.

5. Primum ejus & generalissimum Symptoma hoc est, quod ejus essentia intra nos sit, unde nihil est in re quod non pariter est in Idea, unum enim idemq; sunt; cum essentiam igitur rei (reapse sui ipsius Ideam) intra nos, seu in Intellectu nostro perfectè possidemus & complectimur, eam penes nos sit perfectè intelligere, seu comprehendere; cumq; rei essentiam perfectè comprehendimus, nulla erit istius rei affectio, seu attributum profluens ex ejus essentiâ, quod non penes nos sit perfectè paritèr comprehendere. Hinc cognitio rerum perfectior & adæquata Scientiâ: Hinc invidiissima puræ & genuinæ Matheseos certitudo, & humanæ comprehensionis terminus.

6. Aliter autem res se habet in illis quæ extra nos in universo realiter existunt. Proprietates eorum aliquas sensuum (plerumq;) adminiculo collectas nobis cognoscere contigit, unde ratiocinationes qualescunq; de rerum illarum naturâ, falso-veras, & vero-falsas, invicem instituimus. Res enim ipsæ cum prorsus extra nos existunt, neq; earum, vel essentia, vel existentia, sumus causa, Mens essentias, seu naturas earum intimas, cogitando exhaustire nequit; undè nostra earundem cognitio imperfectior, evadat necesse est, & nunquam adæquata; Hinc, licet *materia* Proprietates aliquas, ut extensionem, *virtutias*, &c. solùm novimus, ut & cogitationem, &c. *mentis*, in earum perfectam & intimam naturam, modumq;

modúmque causalitati penetrasse non potuimus; & perfectum, & undiquaque comprehensivum earum Systema adipisci omninò (nimium dubito) in æternum desperandum est.

7. Hisce ita se habentibus, facile invenitur erroris in rebus prima, occasio, seu ansa, in eo se fundari, quod nostra rerum (ut ita loquar) extramentalium Scientia non sit adæquata vel perfecta; unde Proprietates earum solum aliquas prospiciens mens foras (plerumque) transmissas, comparatione, compositione, &c. institutis, novos & ulteriores, ad perfectiorem earum cognitionem, progressus meditans, in conclusiones (non satis cautè perspectis, perpensisque; quibus in eis eliciendis utitur, mediis) temerè incidit. Harum conclusionum aliquas quasi intuitivè deducimus, seu primo intuitu veluti veras admittimus; unde principiorum loco eas nimis incautè admisimus, nullà habità vel mediorum demonstrationis ratione, vel evidentie intuitivæ. Hinc pro primis principiis propositiones plerumque precarias apud Philosophos passim invenire est. Exindè incauta in deductionibus (quod etiam à veris Principiis sæpe accidit) præcipitatio ratiocinationis seriem vitiat, & demonstrationis loco continuum exhibet Paralogismum. Principia primum respicit, conclusiones alterum; ut in hoc simulatà intuitionis specie, sic in illo fictitià demonstrationis larvâ decipimur; utrinque in evidentiâ multa & erronea pro indubitatâ accepimus veritate. Hisce modis è primis & essentialibus rerum proprietatibus qualescunque ratiocinationes solemus instituere; quia (v. g.) separationem partium in extensis vidimus & videntur perpetuò, ignoratà extensorum naturà ulteriori & intimà, divisibilitatem

eorum perpetuam facile credidimus, licet, an divisio Actualis seu Physica, in naturam entis (unius) realis omnino cadere possit, non satis adhuc intelleximus; & licet materia sit, quatenus extensa, in infinitum divisibilis, an verò quatenus materia est, ita se res habeat (cum nondum probatum est materiam cum extensione esse reciprocam, neq; quid in se sit materia novimus) nulla, nè minima quidem veræ demonstrationis vestigia hactenus obtinimus. Hoc videtur esse quasi deductio intuitiva extensionis materialis. Eodem modo in deductionibus etiam vulgaribus accidit; sic qui naturam colorum in liquoribus considerasset, & per diversam eorum mixturam, alios conspexit, consimilibus modis oriundos, facile concluderet ex consimilium colorum mixturam rem eandem perpetuò peragi; Ex oleis (e.g.) *Vitriol.* & *Terebinth.* (ignotâ scilicet eorum naturâ) mixturam ex subalbidis (*viz.*) albiorem evasurum. Sic etiam in innumeris aliis. Hinc, Principia Physice perfecta, materiæ, & ejus potentialium, perfecta notitia vix unquam speranda sunt; unde hos errores multò difficilius est evitare in realibus, quàm in illis quorum essentias (utpote modos cogitandi) penes nos sit comprehendere. In rebus quæ in mente tantum existunt, penes nos sit errare nunquam. In rebus verò quæ extra nos existunt (in earum inquam cognitione) non errare difficile est; adæquatam verò & undequaq; perfectam habere scientiam (adeò ut demonstretur nihil esse in re subjectivè, quod non pariter sit objectivè in Ideâ) vereor esse impossibile.

8. Erroribus utriusq; generis præstantissimum præ aliis remedium adhibuerunt Geometræ, & cautè semper observarunt; unde erroris & confusionis ansam ex suis exter-

exterminarunt. De eorum demonstrationis methodo pauca (præcipuè quoad nos & hocce conamen spectant) brevissimè subjungemus. Serie utuntur argumentationis perpetuâ sibi invicem concatenatâ ex certis principiis certam conclusionem inferente, & ad veritatem evincendam maximè facili & idoneâ; facilem dico, quia nulli peculiari formæ alligata est, sed omnibus aliis tam in quàm in, tam Apagogicâ quàm Ostensivâ promiscuè utitur, & licet aliquando minùs videatur scientifica non minorem tamen secum certitudinem affert. Hæc tria respicit, verborum significationes, principia demonstrationis, & deductionis methodum. De hisce ergo speciatim tractabimus.

9. Cum error omnis & confusio in ratiocinatione humanâ, aut ex principiis oritur, aut deductionibus, cautè utrinq; circumspiciendum est. Ad principia spectant (præcipuè apud Mathematicos quorum methodum hic sequi studemus) definitiones, & axiomata: Definitiones volumus, ut loquantur Logici, tam nominis, quàm rei; has quatenus primarias rerum Ideas, & prima veræ cognitionis simulachra: Axiomata veluti primas primarum illarum Idearum connexiones intuitivas, & per se evidentes, hîc consideramus. Errores ex principiis faciliùs est detegere, quàm illos è continuatâ deductionum serie oriundos. Ex utroq; vitio innumeri ferè Paralogismi, verborum abusu, confusâ primarum Idearum cognitione, incautâ consequentiarum deductione, & aliquando confusissimâ mixturâ vitiorum horum omnium, in omnigenæ penè sectæ, Philosophiam irrepsérunt.

10. Res vel scire possumus, vel non possumus: materiam cognitionis hoc attinet; eas vel certò scimus, vel

non

non certò, demonstrationem hoc spectat. Verum ex falsis principiis possumus inferre, ex veris principiis falsas conclusiones elicere, utrumq; vitiosâ deductione Ex veris (verisimillimis aliquando mediis) veritatem possumus deducere. De veritate autem solâ demonstrativâ hic agimus. Vitiis, ex omnibus hîc enascendis, remedium ex hîc tribus bene perspectis & diligenter cautèq; usui applicatis, adhiberi possit. Imprimis de verborum usu agemus, deindè de principiis, seu ideis, quatenus materiâ demonstrationis, & postremò de earum connectione, seu deductionis demonstrativæ, naturâ & certitudine.

11. Quot quantiq; sunt Errores, qui ex verborum abusu quotidie oriuntur neminem (literis accuratius imbutum) latet; Hinc ex diverso ejusdem verbi sensu varii homines diversas hausêrunt ideas, & ex illis diversas euderunt hypothèses; illinc verò eidem ideæ diversa verba, nihil inter se commune habentia, affixerunt. Namque ut ideæ sunt rerum imagines in intellectu; ita verba sunt earum expressiones externæ, seu *signa*, & quasi vehicula, quibus conceptus nostros cû aliis communicamus. Undè Idea perperam vel ambiguè expressa, aliam ideam ab illâ, quàm intendimus, diversam in legente excitat, i.e. in errorem abducit. Quot confusiones & novæ hypothèses, ut alias disciplinas taceam, quàm varia Philosophiæ, nôva quasi Systemata, ex ambiguo sensu, variâque interpretatione, horum scil. verborum, (viz.) *Corporis, Materiæ, Naturæ, Substantiæ, Spiritus*, & infinitorum penè aliorum oriundæ sunt! Inter quæ nontam de rebus & veritate litigant, quàm incautam & perpetuam in scientiis logomachiam inferunt; non aliter

tèr quàm si singuli, ex unaquâq; terrarum orbis gente, communi ex instituto de eadem proposita thesi verba facerent, altero (nè uno quidem) alterius dialectum intelligente. Hoc aliquando evitare quidam, verba & terminos, *scil.* definiendo, conati fuerint, definitiones tamen suas ipsis definitis (sæpe nimium) perplexiores rediderunt, utpote quæ ulteriori egerent explanatione, serè ad infinitum. Non difficile est hujusmodi errores evitare.

12. Hoc fiet, cum vox aliqua ambiguitatem involvat, vel obscuritatis ansam præbere possit, definiendo quid illo verbo præcisè designemus, adeò ut eodem semper sensu determinato notoq; adhiberi possit: definitionem nominis passim appellant hanc Logici, quæ licèt sit ad arbitrium, nunquam tamen, nisi urgente necessitate, à communi vocabulorum usu recedendum est. Hisce præmissis, quod ad principia & demonstrationis seriem attinet, ut ab errore caveamus paucis ostendemus.
- Duabus hisce regulis tota res absolvitur.

13. Nihil principii loco admittere, quod non sit *certum*, & (vel mediocriter attendenti) *evidentissime verum*. Tale principium censi possit idea simplex, rei, ad quam attinet, essentialè attributum. Ut sit *certum* (modò facultates nostræ sint veræ) *prima* (quoad cognitionis ordinem) & *indubitata* debet esse veritas; Ex probabilibus enim gignantur probabilia, ex incertis incerta &c. ut sit *evidentissime verum*, *clara* debet esse & *distincta* perceptio. Ex hujusce regulæ neglectu graves passim in Philosophiâ orti sunt errores, etiam in illorum hypothesebus, qui præ aliis certitudinis

Reg. Prima.

dinis speciem præ se ferre videntur. Paucis exemplis rem illustrabimus. Celebratissimus *Cartesius* principium suæ Philosophiæ ponit (nullibi verò probat) extensionem esse cum materiâ reciprocâ, seu omne extensum esse materiam; à quo supposito (clari & evidentis principii loco) totam suam deduxit Philosophiam; cum illa ipsa propositio ab omni ferè ævo controversa fuerit. In eandem regulam eodem modo impingit nostras *T. Hobbes*, Principii loco ponit omnem substantiam esse materiam seu corpus, quod longè adeò à principio, per se evidenti, distat, ut pro conclusione accipiatur, ab omni principio simplici remotissimâ; ab illo autem principio hanc conclusionem infert, nullam dari substantiam incorpoream: *B.D. Spinoza* Def. 6. definit Deum (prout suprà innuimus) *Ens absolute infinitum, seu substantiam, constantem infinitis attributis, quorum unumquodq; infinitam & æternam essentiam exprimit.* Sed quis hoc unquam primo intuitu concedat? neque enim ille unquam probavit ens suum absolute infinitum, in suo sensu, infinitis constare attributis. Quis non potius existimaret Substantiæ (quam ipse dedit) Definitionem, magis genuinam & simpliciores Dei Descriptionem esse, quàm hanc? Alteram ad Deum pertinere, nemo ibit inficias; altera verò non Deum, sed potius (principii saltem loco asserta) infinitam quandam depingit Chimæram.

14. Ideæ simplices rerum primæ & essentielles proculdubio sunt veræ, & tutò pro principiis admitti possunt, sive definitiones sint, ut celebris *Archimedeæ* illa circuli; sive descriptiones, ut *extensio* in materiâ; ut & simplicium illarum idearum connexiones seu complexiones claræ & intuitivæ, quæ aliquandò Mathematicis axiomatum nomine veniunt, aliquandò postulatum; ut & in suo etiam genere

genere definitiones nominis modò ad justam normam limitésq; reducantur.

15. Hoc ergò in loco, non extra rem fore existimo quædam de naturâ definitionum, quatenus pro principiis admittantur, præmonere. Cautè imprimis distinguendum est inter hæc duo genera definitionum, nominis *scil.* & rei: altera, cùm nihil aliud sit, quàm quo in sensu tali voce in posterum utemur, ad arbitrium est, principiq; loco (saltem apud Mathematicos) semper admissa. Definitio rei perfecta naturam rei per proprietates suas essentielles exponit, totâmq; rei naturam adæquatè continere debet, *hoc est*, omne id debet esse idealiter & objectivè in mente, quod realiter & subjectivè est in re, qua tali. Hujus generis definitiones (perfectas *scilicet*) in rebus extra mentem existentibus (ubi de ideis prout materiâ cognitionis) dari non posse suprà innuimus; neq; enim decantatum illud, definire per genus, & differentiam specificam, nos aliquid de rerum naturâ (aliter quam descriptivè) docet. *Animal rationale* nos non docet, quid sit homo: ignotum enim manet, ex quibus constat corpus; ignota anima; imò ignotum, an non alia dentur animalia rationalia præter hominem; ut & an non alias differentias magis specificas (quatenus homo est) in naturâ suâ involvat. Descriptio, seu rei definitio imperfecta, & partialis, quædam, tantùm quæ ad rei naturam pertinent, in se completitur. Neutra harum ad arbitrium est, neq; loco principii admittendæ sunt, nisi cùm adeò evidentè patent, ut nemo de illis queat dubitare. Duo hæc definitionum genera nullatenus confundi debent, neq; unum pro altero accipi; neq; etiam in secundo genere definitio imperfecta, seu descriptio, pro definitione perfecta.

Ex hisce omnibus quicquid *in rebus* per se notum est, adeoq; primæ omnes veritates pro principiis habeantur.

Regula Secunda.

16. Principiis simplicissimis, & per se notis, hoc modo positis, deductiones omnes inde elicitæ *immediato nexu, æternâ*; necessitate sibi invicem concatenari debent; & quicquid à principiis non hisce modis fluat, vel à propositionibus prædemonstratis (quæ postea eandem cum principiis certitudinem habent) in totâ ratiocinationis serie adhibere non licet. Ex cautelæ, quam hæc regula præcipit, neglectu, paralogismis abundè scatet Philosophia, tam recentiorum, quàm veterum, quos tamen acriori intentione, consequentiis recto & naturali ordine breviter dispositis, detegere non est difficile.

17. Methodum ad inveniendas, etiam in realibus, veritates quàm re-notissimas, & infinita ferè media, quibus primæ cum ultimis connectantur, dari posse (ad Geometrarum morem) analyticam, ex quibusdam, quæ memet advenisse, mihi adolor, licet paucis admodum, valdè suspicor. Utinam aliquis in hisce rebus provectior hujusmodi quidquam tentaret; ut orbi, quocunq; tandem modo, aliquando innotescat.

C A P. III.

De Infinito abstractè Considerato.

1. **I**NFINITUM vox est ambigua, ideòq; antequam definiatur, distinguenda, sive velis, dividenda. Duplici in sensu à Philosophis usurpatum est, unde bipartitum invenimus, in *potentiale* (ut loquuntur) & *actuale*. Ab hac divisione, satis licèt notà, non tamen satis cautè adhibita, varix, de *infiniti* naturà, difficultates enatæ sunt.

2. Ab *infinito potenti* ordiemur. Illud imprimis abstractè in suà naturà considerando; postea idem exemplis quibusdam insignioribus applicando, ejus naturam illustrabimus.

3. Primum quod de ejus naturà se offert symptoma hoc est; quòd semper sit *actu finitum*; aliter *actuale* esset *infinitum*.

4. Secundum est, quòd de ejus essentià est, ut sit *interminabile*, seu quòd ad *infinitum* semper sempèrque progrediens, nullum unquam progressionis illius finem consequuturum est, unde nomen Infiniti vulgò sortitum est, & non incommodè definiri queat *finitum interminabile*.

5. *Infinitum actu* nunquam posse evadere liquidò è supra dictis patet.

6. Hujusmodi *Infinitum* non datur à parte rei, sed tantùm à parte cogitantis; omne enim ens, actu existens, est id, quod est, & tantùm (ut loquuntur Scholastici) actualitatis, quantum entitatis, habet; unde rationem illam per quam dicitur *Infinitum*, scil. ejus *inter-*

finitis) sint cognoscenda, quorum mens humana sit capax, interminabilis in istis ((si saltem adæquata rerum & perfecta scientia, ut supra innuimus, penes nos non sit) cognitionis progressio in æternum prolongetur; si verò finita nequeant, infinita saltem primæ causæ natura inexhaustiendum contemplationis fundum suppeditare poterit.

9. Duratio finitorum hujusmodi etiam *Infinitum* est: nunquam enim infinita evadet. Res finitæ mensuram existendi finitam nunquam excedent, licet sit sine fine.

10. *Infinitum actu* aliter se habet. Absolutè tale nullà ex parte essentiae suæ agnoscit fines, *actu interminatum*. Undè hæc proveniant Theoremata.

11. Est, quicquid est, vel esse possit: cum enim omnis finitudinis expertus sit, omni potentiâ careat necesse est; nihil enim aliud est dicere, rem quampiam aliter se posse habere, *viz.* majorem esse vel minorem, &c. quam est, quàm dicere eam esse finitam saltèm aliquà ex parte, undè liquet hujusmodi potentiam cum finitudine esse reciprocā.

12. Undè manifestò elicitur Theorema secundum (quod semper ventilant Metaphysici) hocce Infinitum esse *purum actum*, quod nihil aliud est quàm dicere, quod omnem omnimodè excludit potentiam.

13. Hinc etiam tertio; non potest non esse, si est, quia potentiam omnem excludit, tam ad existendum, quàm (ut loquuntur) ad essendum, undè in hoc *infinito* idem sonant *possibilitas & existentia*.

14. Hæc de naturâ absolutè *Infiniti* abstractè considerati dicta sunt, *absolutè inquam Infiniti*, nam in sequentibus

quentibus de infinitis actu, quæ non sunt *absolutè*, & ex omni parte *talia*, dicendum erit. Imprimis, considerabimus infinitatem (si ità loqui liceat) numeralem, quam (distinctionis gratià) Infinitum *ad intus*, ut & etiam extensivam alteram quam *ad extra*, nominabimus. In utroq; casu extensionis infinitatem respicimus. De infinitate intensivâ (ut loquuntur Scholæ) seu virtute, potentiâ, intellectu, infinitis, &c. hoc loco non agimus.

15. Infinito ergò ulteriùs applicando, de vocabulorum usu (quæ in hujusmodi dissertationibus frequentèr occurrunt) quædam præmittere, necesse duximus. Conceptibus (ut suprà meminimus) adaptantur verba, & itidem è verbis enascuntur conceptus; cùmq; objecta quæ vulgò contemplamur (præcipuè in extensis) finita plerunq; sunt, notionibus *comparationis*, *compositionis*, *divisionis*, *partis*, *totius*, *majoris*, *minoris*, *omnis*, &c. sensu finitis semper adaptato utimur; undè cum *Infinitum* postea contemplari pleriq; aggressi sunt, istorum vocabulorum eundem retinentes sensum, sese variis implicitis contradictionibus invenerunt, undè sese extricaturi, infinitatem extensionis possibilem omninò negarunt.

16. Torum dicitur respectu suarum partium, ut pars respectu sui totius. Partem in aliquantam & aliquotam dividunt Mathematici; hinc dicunt partes spatii infiniti palmarias, pedales, &c. vel finitas esse vel infinitas. Neutras verò esse posse, hisce rationibus, affirmant. Imprimis non finitas, seu ex finitis partibus constari posse Infinitum, quia (ut loquitur, ex hac sententiâ Vir alioquin eruditus) *Indubitatum est, partes omnes simul sumptas*

*sumptas & unitas ipsum totum esse, ad. b; illas huic ex-
istere prorsus adequatas. Pariter i. a. ue indubitatum exi-
stuit, inter partes & totum, hoc ipso, quia ille huic adæ-
quata existunt, rationem vel proportionem dari. At Fini-
ti ad Infinitum non datur proportio, &c. Neq; ex infiniti-
tis; infinitæ enim essent vel numero vel extensione;
non primo modo, quia infinitus daretur numerus, quod
implicat. Audi eum, aliud etiam asserentem, ut ille ait,
plane insolubile. Pone, si lubet, partes illas numero infi-
nitas, ex quibus hoc universum (nostrum etiam extensum
æquæ attingunt, nam hic non de universo, seu corpore,
quatenus tali, sed quatenus extenso, in hisce, quæ hic re-
feremus, agit) Infinitum constari contendis, pone, inquam, eas
palmaris magnitudinis, vel etiam majores, minoresve, pro
arbitrio; is lem enim vis demonstrationis redibit; tan-
tum si divisibiles posueris, de quo nulla nobis contentio.
Singulis palmis quaterni continentur digiti, totidemq;
grana singulos iterum componunt digitos; atq; i. a. porro
quævis pars major plures minores in se complectitur in
infinitum. Continebunt ergo semel infiniti palmi quater
infinitos digitos, & dec. ès sex. ès infinita grana, seq;
in infinitum; quoniam hic in corpore progressus à parti-
bus majoribus ad minores continuari potest sine fine. Elige
nunc, obsecro! Num in Infinito Corpore palmarum numerum
numero digitorum, granorum, &c. Statuere velis æqualem,
an minorem. Æqualem si ponas (uti exigit natura Infiniti,
quod, cum sit quid maximum atq; absolutissimum, in suo ge-
nere, inæqualitatem omnem respuit) tot unitates admit-
tes in corpore, quot quaterniones, &c. utq; uno verbo ab-
solvam, directè incurres in 9. Axiom. 1. Eucl. statuendo
partem toti æqualem. Fac ergo palmarum numerum eo qui
est digitorum, minorem; (quod natura partium exigit) sed*

dic simul, unum numerum Infinitum altero numero Infinito infinities esse minorem. Asserit etiã neq; ex partibus, extensione infinitis, univcrsum componi posse, quia scil. Infinitum daretur Infinito majus, & minus, undè ait rur-
sus è diametro adversatur, 9. Axiom. 1. Eucl. Totum par-
te majus est, & 1. Delv. Pars est magnitudo magnitudi-
nis, minor majoris, cum minor metitur majorem. Eundem
in modum in sequentibus philosophatur, quæ hîc re-
censere nimis esset longum.

Omnia, quæ in extensum nostrum Infinitam quæ vidi)
unquam occurrerunt, hîc simul congesta vides. De
corpore enim infinito, seu universo, nos hîc non agi-
mus; imò reverà ea finita esse in posterum demonstra-
bimus. Jam videamus quamnam vim hæc argumenta.
secum afferant, & quâ nitantur basi. Accuratiùs at-
tendenti facilè apparebit quàm misera verborum sit col-
lusio, & in re ferè Geometricà quàm misera ἀντιστοιχία.
Cùm de Infinito loquitur verbis hisce, totum, pars, om-
nis, æqualis, proportio, &c. eodem sensu cum Euclide
de finitis figuris quem citat, finito, scil. utitur: Undè
in Petitionem principiî miserrimè incurrit; cùm enim
tacitè omne Totum finitum esse supposuisset, ex eo id
infinitum esse non posse, contendit. Pars & Totum
scil. catechresticè & æquivocè Infinito applicantur. Quâ
etiã in rê ἀντιστοιχία ejus apparet, in posteris viden-
dum erit, quando de Infinito ad Extra sub finem Capi-
tis differemus. Si has voces Infinito eo, quo debent,
sensu applicuisset, de Extensio nostro, absolutè Infinito,
asseruisse potuit, quod contra Infinitatem Corporis ex
rei corporeæ naturâ satis elegantèr disscit, p. 285. Ex-
tensio infinita necessariò arguit essentiam infinitam. At quod
essentiâ Infinitum est, infinitum paritèr est omnibus suis
prædicatis;

prædicatis ; quoniam attributa quævis conditionem sui subiecti sequuntur. Erit ergo mundus non minùs infinitus ratione durationis, & cujusvis alterius perfectionis, quàm ratione extensionis. Quid ad atheisticam naturæ ætiam (& quidè verè) desideretur ampliùs , non video. Verum de hisce mox plura. Nunc & hac notetur, si mundus sit extensione infinitus, omnia ei ex adverso detrahenda erunt attributa, quæ corpori sunt propria. Divisibilis non erit ejus magnitudo : Neq; enim in partes finitas resolvì poterit, neq; infinitas ; uti probavimus. Nec diminui ea poterit : Infinito enim nihil detrabi posse, ex ante-dictis manifestum est. Neq; ullâ sui parte augeri poterit : Quia non minùs incrementum respuit Infinitudo, quam decrementum. Nec figurâ aliquâ præditus erit : Magnitudinis enim terminationem Infinito tribuere mera contradictio est. Nec mobilis erit , nam nullum Infinito relinquitur spatium quo feratur. Nec mensurabilis erit : Non enim ei applicari poterit mensura finita, quippe quæ Infinitum nunquam exæquare potest ; neq; Infinita, cùm ipsa infinitas mensuram destruat. Sed de hisce, quoad insequentem Theoriam spectant, satis. Eodem modo Majus & Minus comparationem finitorum vulgò respiciunt, ut & Omnis summam partium finitam, &c. In contemplando autem Infinitum communis hic verborum sensus, qui finita tantùm respicit, cautè exuendus est. Hinc multa evitarentur præjudicia , quibus, non Philosophorum solùm vulgus, sed & doctissimi etiam illaqueati fuerunt, quibûsq; omnes ferè affuscati sunt , & veluti morbo insânabili adhuc laborant.

17. Infinitatis in Extensis, seu Continuo, explicationem ergò (hâc muniti cautelâ) experiamur, neq; imaginariâ certitudinis larvâ, sed rationibus è mathesi pe-

titis, utrinq; agemus. De infinitate partium in continuo, (seu potius, partium loco dicerem, de quantitatibus continnò evanescentibus, & divisione nunquàm exhauriendis) imprimis tractabimus, de infinitate scil. quam nominavimus *Ad intra*. Explicationis gratià quædam de numerorum infinitate prælibemus.

18. De infinitate numerorum superius egimus, & eos ad Infinitum potentiale retulimus; numerum non dari infinitum facilè ostendi queat. Ex ipsà numerorum naturâ patet: Cùm enim numerus collectio sit constata ex unitatibus, subimet ipsis additis, hoc est, ex partibus constat ut loquuntur Mathematici) aliquoties, è quibus sublata unâ, vel unâ additâ, augetur vel diminuitur ipsa illâ parte aliquotâ, inde eatenus tantùm numerus est, quatenus numerari possit, & sic cum semper finitum esse liquidò constat.

19. Licet verò numerus, quâ talis, non datur infinitus; datur tamen in Continuo talis (qualiscunq;) partium aggregatio innumerabilis & infinita, quæ numeris exhauriri, eò quòd numerorum naturam pati nequeat, nunquam possit; undè non impropriè *Numero Infinitum* dici queat. Hujusmodi Infinitum haud inacutè illustrat *Spinosa* Epistolâ 29. " Nam præterquàm
Oper. postuma. " (*de Geometris loquitur*) quod multa invenerunt, quæ
 " nullo Numero explicari possunt; quod satis Numerorum Defectum ad omnia determinandum patefacit: multa etiam habent, quæ nullo Numero adæquari possunt; sed omnem, qui dari potest, Numerum superant. Nec tamen concludunt, talia om-
 " nem

“nem Numerum superare ex Partium Multitudine; sed
 “ex eo, quòd Rei natura non sine manifestâ contradi-
 “ctione Numerum pati potest: Ut, Exempli gratiâ,
 “omnes inæqualitates Spatii, duobus Circulis, A B,

“& C D, interpositi, omnesq;

“variationes, quas Materia, in eo

“mota, pati debeat, omnem Nu-

“merum superant. Idq; non con-

“cluditur ex nimia Spatii interpo-

“siti Magnitudine: nam quan-

“tamvis ejus parvam portionem

“capiamus, hujus tamen parvæ

“portionis inæqualitates omnem

“numerus superabunt. Neq; e-

“tiâ idcirco concluditur, ut in alijs contingit, quod

“ejus maximum, & minimum, non habeamus: Utrumq;

“enim in hoc nostro exemplo habemus, maximum nem-

“pe A B, minimum verò C D, sed ex eo tantum con-

“cluditur, quòd natura spatii, inter duos Circulos, di-

“versa centra habentes, interpositi, nihil tale pati possit.

“Ideòq; si quis omnes illas inæqualitates certo aliquo

“numero determinare velit, simul efficere debebit, ut

“Circulus non sit Circulus. Hoc jam nominavimus

Infinitum ad intra, seu quod perpetuâ Divisione nun-

quam exhaustiendum concipiatur: Hujusmodi infini-

tum dari, multis possit probari modis. Unum tantum

vel alterum è Geometriâ seligemus.

1. Sit spatium inter curvam quamvis asymptoticam, &

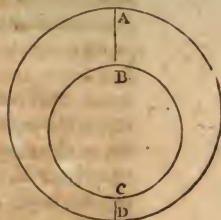
suam asymptotum in infinitum excurrens, æquandum

quadrato cuilibet dato (B.) Inde liquet, aream istam qua-

dratam (B) constari ex arcularum aggregato (quali-

cunq;) infinito; cùmq; ad infinitum possit excurrere,

non,



non, antequàm infinitam progressionem tranſegerit, (id est, nunquam) datum illud quadratum æquare poterit. Hinc pater, quantitatem non dari ultimam, seu minimam; minima enim quæ dari possit, in infinitum multiplicata, evaderet actû infinita.

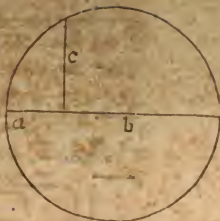
2. Secundum hujusce generis infinitatis exemplum ex mirâ incommensurabilitatis naturâ petimus, quæ consideranti attentius stupendum quid in Continuo ostendit. Dari quantitates incommensurabiles, docet *Euclid.* in Elemento decimo, tam in lineis, quàm in planis, seu, ut ille vocat, in potentiâ; ulteriùs inquirenti, non solum in planis, verùm etiam in solidis, & superioribus potentiis magis magisque ad infinitum usque involutam ascendere naturam incommensurabilitatis facillè patebit. Quod ex Numeris similibus (ut dicuntur) figuratis deduci potest, & in Geometricis levitè versato hoc modo constabit. Inter duos similes Numeros planos cadit medius Numerus proportionalis; inter duos solidos duo; inter duos plano-planos tres; inter duos plano-cubos quatuor; & sic ad infinitum. Inter duos autem dissimiles Numeros planos, solidos, plano-planos, &c. non cadunt medii proportionales, Unus, duo, tres, &c.

Inter duas qualvis Lineas *a, b*, licet sint, ut numerus dissimilis ad numerum dissimilem, scilicet $a:b::1:2$, quotvis mediæ Lineæ proportionales cadere possunt. Quod ex Geometriâ constat. Proportionem habebunt sequentem. Si *z* sit prima,

$$\text{erit } a.z.\frac{z}{a}.\frac{zz}{aa}.\frac{zzz}{aaa}.\frac{zzzz}{aaaa}, \&c. b$$

Sit,

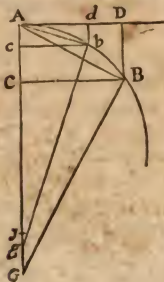
Sit, exempli Gratiâ, in circulo
 $a:b::1:2$, erit (c) incommensura-
 bilis ad (a) vel (b) namq; cùm
 $a:c::c:b$: & inter (a) & (b)
 non datur medius proportionalis,
 non erit a ad c , ut numerus ad nu-
 merum, ergo incommensurabilis.
 Inter a & c cadant etiam quorvis
 mediæ proportionales, quæ sint
 d &c. erit $a:d::d:c$, unde
 $aa:dd::a:c$, sed (a) incommensurabilis ad (c) erit
 ergo $a:d$ incommensurabilis in quadrato, seu poten-
 tiâ, &c. ad infinitum. Hinc datur progressus, seu se-
 ries incommensurabilium, in Potentiis etiam superiori-
 bus, ad infinitum usq; magis magisq; involuta. Hu-
 jusce generis Incommensurabilitatem ad radium ha-
 bent Polygonorum regularium, circulo inscriptorum,
 latera, bisecando, trisecando, arcus ad infinitum.
 Exempli gratiâ, cùm eadem sit extractio Radicum, ac
 Inventio Mediarum Proportionalium, sit in circulo
 latus quadrati inscripti $=a$, Radius $=r$. Chordæ, Ar-
 cum quadrantalæ, seu quartæ partis, $8va$, $16ta$,
 &c. ita se exhibent.



4	$\sqrt{2rr}$
8	$\sqrt{2rr} - \sqrt{2rrrr}$
16	$\sqrt{2rr} - \sqrt{2rrrr} + rr\sqrt{2rrrr}$
32	$\sqrt{2rr} - \sqrt{2rrrr} + rr\sqrt{2rrrr} - rrr\sqrt{2rrrrr}$
64	$\sqrt{2rr} - \sqrt{2rrrr} + rr\sqrt{2rrrr} - rrr\sqrt{2rrrrr} + rrrr\sqrt{2rrrrrr}$
128	$\sqrt{2rr} - \sqrt{2rrrr} + rr\sqrt{2rrrr} - rrr\sqrt{2rrrrr} + rrrr\sqrt{2rrrrrr} - rrrrr\sqrt{2rrrrrrr}$

&c. ad infinitum, seu circuli peripheriam:

Unde forsitan Peripheria circuli sic Radio Infinite incommensurabilis. Quæ omnia ineffabile quid in Extensione prædicant, & hujusmodi Infinitum satis superq; evincunt. Prorsus etiam admirandas series quantitatum (sui generis) alterius infinitè minoris nova curvilinearum contemplatio suppeditat. Exemplum ex acutissimo viro, D. Isaaco Newton desumemus, p. 34. *prin. suorum* de Angulis contactuum differente. Postquam



de Angulo contactus circulari quædam commentatus est, [Schema ejus hic apponi curavimus] sic pergit: Capi potest DB ut AD; quo in casu circulus nullus per punctum A, inter tangentem AD, & curvam AB duci potest, proindeq; angulus contactus erit infinitè minor circularibus. Et simili

simili argumento si fiat DB successivè ut AD⁴, AD⁵, AD⁶, AD⁷, &c. habebitur series angulorum contactus pergens in infinitum, quorum quilibet posterior est infinitè minor priore: Et si fiat DB successivè, ut AD², AD³, AD⁴, AD⁵, AD⁶, AD⁷, &c. habebitur alia series infinita angulorum contactus, quorum primus est ejusdem generis cum circularibus, secundus infinitè major, & quilibet posterior infinitè major priore. Sed & inter duos quosvis ex his angulis potest series utrinque in infinitum pergens, angulorum intermediorum inferri, quorum quilibet posterior erit infinitè major priore: Ut si inter terminos AD², & AD³, inseratur series AD^{2.5}, AD^{2.7}, AD^{3.1}, AD^{3.3}, AD^{3.5}, AD^{3.7}, AD^{3.9}, AD^{4.1}, &c. Et rursus inter binos quosvis angulos hujus seriei inferri potest series nova angulorum intermediorum, ab invicem infinitis intervallis differentium. Néq; novit natura limitem. Multifaria etiam hujusce Infiniti speculatio ex novis, differentialis Leibnitiani calculi, aliisq; Infinitorum, methodis, non injucunda haberi queat.

20. Ex hisce sequentia Corollaria educi possunt.

1. Extensum (quâ tale) posse concipi in infinitum divisibile; licet (ut in cæteris *Infinitis potentialibus*) processus divisionis actualis semper erit finitus. Neq; hinc concludi potest, quod inferre quidam Philosophi solent, viz. materiam esse in infinitum divisibilem: nam licet, quatenus quanta, infinitè dividi concipiatur, forsan, quâ materia res non ità se habeat, cum materialitas aliquid ideæ quanti, abstractè sumpti, superaddat. Néq; (ut suprà posuimus) reverà demonstrari queat actua-lem divisionem ullatenus in essentiam entis realis cadere posse. Si enim omninò dividi, etiam in infinitum poterit, seu, quod idem est, si de essentia materiæ esset,

ut sit divisibilis, eatenus esset divisibilis, quatenus materia; id est, in infinitum: nisi enim annihilaretur, essentiam suam non amitteret; neque minimum, quod dari potest, in duo (si ita loqui fas sit) Nihila dividi queat.

2. Magnitudinem & parvitatem nihil esse, nisi terminos quosdam relativos, seu nihil esse absolute magnum, vel parvum in rerum natura; sed tantum comparative talia. Rem, exempli gratia, vocamus parvam, quæ oculorum nostrorum ferè effugit aciem; hanc tamen subdivisam usque ad 100000000^{am} sui partem, valde tandem exiguam existimarem, quæ tamen ipsa, si eodem modo, quo nosmet, sensus, & rationis capax esset, eodem etiam modo de magnitudine, & parvitate, judicaret, eaque appellaret parva, quæ se decies millies essent minora, & sic ad infinitum.

3. Unitatem dari possibilem, extensi, abstractè sumpti, seu uniformem homogeneousitatem, alteritatis omnino, & veræ compositionis expertem.

4. Entia, numero infinita, *armis* extensa; nisi infinitatem primæ causæ adæquarent, (quod impossibile esse in posterum demonstrabimus) coexistere non possent.

5. Exinde Infinitatem hanc ad partes finiti infinitèssimas, quatenus cum continuo unitæ sint, non verò ut separatim existentes, pertinere; cum Aggregatum ex verè Extensis numero infinitis, separatim existentibus, actu esset infinitum, ut supra patet. Eandem porro rationem obtinet, pars illa. continui, infinitè parva (seu quasi extensa) ad datum quodlibet Finitum, ac Finitum illud ad *Infinitum actu*.

6. Infinitum hujusce generis Infinito majus & minus posse concipi.

21. In hisce omnibus, his verbis, *pars, prius, posterius, ratio, &c.* ut suprà admonuimus, in sensu, non communi, sed Infinito verè convenienti, utimur.

22. Ad aliud actualis infinitatis genus (*scil.* quod ad *extra* appellavimus) jam transeamus: ad extensionem nempe ad *extrainfinitam*, de quâ, semotis, quæ vulgo argumentorum nomine veniunt, præjudiciis, per ea, quæ suprà diximus, paucae hæ propositiones sese offerunt.

Spatium, abstractè sumptum, (quo melius res intelligatur) concipiatur absolutè infinitum, cujus Amplitudinis, Diffusionis, sive Extensionis, nullus omnino Finis, sive Terminus, concipi potest; ex parte autèm infinitum, cùm hinc, vel inde, quodammodo terminatur: Similiter longitudo, latitudo, cum utrinque sint in infinitum diffusæ seu protensæ, absolutè (in suis respectivè generibus) dicantur infinitæ; ex parte verò infinitæ, cum aliquo modo, vel aliquibus modis, ex parte hac, vel illâ, terminatæ, ex altera verè in infinitum extensæ concipiuntur.

1. Imprimis patet, Lineam; sive absolutè, sive ex parte, infinitam, nullo modo (quatenus infinita sit) posse concipi moveri, seu verè esse immobilem: omnis enim latitudo finitudinem lati necessariò infert; neque ergò circa centrum, infinitè distans moveri posse concipiamus, quia ipsum illud punctum infinitatem absolutè destrueret.

*Non hic agitur
de Motu Physico
& reali, sed de
abstracto
mathematico.*

Cap. hujus Sect.
3.

2. Finita quævis, infinitè repetenda, eam metiri nequit; infinitè enim repetere potentialis generis, infinitum est: unde per † antehac de eo dicta, infinitum actu nunquam potest evadere, seu quod idem est, infinitum metiri, seu metiendo exhaurire, nequit.

3. Inter parallelas infinitas, seu longitudinis infinitæ (minutissimo, quod concipi possit intervallo) interceptum spatium maximo quovis finito infinitè majus est. Patet: Nam si negas sit spatium illud majus, e. g. Quadratum quantumvis magnum: Latus ergò ejus erit media proportionalis, inter longitudinem infinitam, seu lineam infinitè protensam, & parallelarum (minimam quæ dari possit) distantiam; sed omnis linea finita tali mediâ proportionali infinitè minor est, ergò, &c.

4. Eodem modo se res habet in solidis, abstractè scilicet consideratis, actuq; infinitis; & licet *infinitum* figuram respuat, nèque, ut aliqui promoverunt, infinitum cylindrum, seu parallelepipedon propriè dicamus; infinitum tamen cylindricum, seu parallelepipedale nuncupare liceat. Hæc & similia, inter se eandem habeant *æquæ*, seu habitudinem infinitis congruentem, ac rationem (propriè dictam finitam determinatamq;) inter se finita, & sui generis comparisonem æquè patientur.

5. Dantur infinita infinitis (seu series infinitorum, quorum etiam minimum, quod dari, vel concipi potest; Finito quovis maximo infinitè majus est, infinita) ad infinitum usq; infinities majora, & minora, donec tandem in *absolutè infinito* penitus absorbeantur, & desinant,

nant, quæ omnia ex supra demonstratis satis elucescunt. *Hinc Liqueat,*

1. Rationem Immobilitatis absolutæ, & ex suâ naturâ talis, in solâ Infinitate consistere, & cum eâ esse reciprocâ ; ut &

2. Mobilitatem omnem, quâ talem, Finitudinem in suâ naturâ includere.

Hæc de Infinitæ Extensionis Naturâ, abstrahendo ab ejus Existentiâ, disseruimus. *Extensum absolutè infinitum* (modò abstracta ejus notio Contradictionem non involvat) è suprà probatis existat necesse est, seu non potest non existere. Id reverâ existere insequentium Capitulum demonstrare est.

C A P. IV.

Spacium Reale à materiâ distinctum in Rerum naturâ dari, rationibus è natura Mundi Materialis, &c. petitis, demonstratur.

1. **H**ISCE præmissis, ad rem ipsam (*scil.* spacium reale à materiâ distinctum) evincendam tandem venimus. Hoc duplici methodo, seu duplici argumentorum genere prosequemur; altero quidem ab extra petito, à naturâ *scil.* motûs in systemate materiali, tale spacium dari demonstrabimus; altero verum ex ipsa rei naturâ hausto, & necessariâ Idearum ex illâ profluentium concatenatione.

2. In hoc Capite priorem methodum aggrediemur in quo (rejectâ experimentorum catervâ, quæ vulgo hac de re usu venire solet, utpote quæ, nescio cui materiæ subtili, subtilissimo ætheri, &c. adversariorum semper sit obnoxia, unde subterfugia perpetuo quæritant) veterum Opiniones, Rationesq; pariter ac Recentiorum, quæ demonstrationis vim vel jam habent, vel habere poterunt, exhibebimus. Nos illis demonstrationem, ubi deesse alicui videatur, conciliare de nostro conabimur. Imprimis spacium (quod vacuum vulgo appellatur) evincemus necessariò dari, deinde de illius terminatione (ut loquuntur) extramundanâ pauca ex *Gassendo*, &c. subnectemus.

3. E Schola *Ionica* ordiemur; Ex argumento illo *Democrito*, *Leucippo* *Epicuro* cæterisq; quam plurimis Atomistarum familiari; Motûs *scil.* in absolutè Pleno Impossibilitate. Illud *Lucretii* verbis exhibitum, de Inani differentis, hic apponemus.

Quod

*Quod si non esset nulla ratione moveri
 Res possent; nāmq; officium quod corporis extat
 Officere atq; obistere id in omni tempore adesset
 Omnibus: Haud igitur quicquam procedere posset,
 Principium, quoniam cedendi; nulla daret res.
 At nunc per maria ac terras sublimāq; cæli,
 Multa modis multis, variâ ratione, moveri
 Cernimus ante oculos; quæ, si non esset inane
 Non tam sollicito motu privata carerent
 Quam genita omnino nulla ratione fuissent.
 Undiq; materies quoniam stipata quiescet.*

L. I.

De Rerum natura.

Quæ vim quidem demonstrationis in se continent; quoniam tamen Plenitudinarij hoc non agnoscunt; id ulteriùs demonstrandum, subsequenti processu, præmissis quibuscumque, vel jam demonstratis, vel ex se satis claris, hic suscipimus.

1. Omne Corpus motum describit (in suo motu) lineam vel rectam vel curvam; media enim non datur, cum lineæ ut vocantur mixtæ è curvis & rectis simul componuntur.

2. Omnis Curva vel in se recurrit, vel non recurrit.

3. Motus curvam describens finitam (si motus omnino detur in pleno) in se aliquo modo recurrat necesse est; aliter enim aut daretur motus rectilincus, aut, quod quæritur, Vacuum.

4. Motus in se recurrens, seu curvam in se recurrentem describens, si circularis sit; vel circa datum centrum (indivisibile) revolvit; vel, quiescentibus mediis, annularis est; Si autem circularis non sit, infinitorum generum esse poterit, cum infinitæ sint curvæ in se recurrentes.

5. Con-

5. Contra naturam *infiniti actu* est (per Cap. 3.) motum in ipsum posse actu propagari.

6. In absolutè Pleno, (seu statu Plenissimo) omnia sint Compressissima, solidissima, ultra quod comprimi, seu magis coarctari nequeant, necesse est; nam si in minorem molem, quam minimè quidem, comprimi, aut in arctiorem statum redigi potuissent, non absolutè esset Plenum Contra Hypoth. Ergo, &c.

7. Resistentiæ vis motrix semper major esse debet; unde infinitæ Resistentiæ nulla vis motrix (æque quidem infinita) sufficit ad Efficiendum motum. Unde etiam in Mechanicâ Impossibilis est motus perpetuus.

Schol.

Hoc loco Resistentia infinita nihil aliud loquitur quam absolutam (rei, viz. motus) Impossibilitatem, seu Immobilitatem absolutam.

8. Materiæ, particulæ infinitè parvæ, seu prorsus inextensæ, seorsim existentes non dantur. V. Cap. 3.

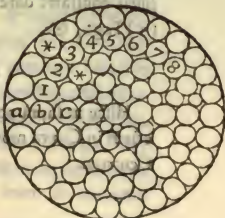
P R O P. I.

Sit α , β , &c. α finitum corporum systema cujuslibet figuræ e. g. Sphæricæ, cui superficies sit, absolutè inflexibilis ad modum vasis ea continentis; quo etiam efficacius res peragatur, non absolutè plenum supponemus, sed etiam vacuola interspersa (quæ ad instar nihili considerabimus, ac proinde nullius cuilibet motui resistentiæ) concedemus. Impleatur jam systema hoc (seu quod eodem redit) vas hoc (quatenus figura patitur) quam compressissimè, cum particulis etiam Sphæricis, * utpote motui maximè idoneis, dico hosce globulos (imprimis) rectâ nullo modo posse moveri.

* Solidissima & infrangibilibus, pariterq; inflexibilibus.

D E M.

Si negas moveatur (a) ab (a) versus (b) &c. ad u. Primo ergo motus instanti, (a) protrudens (b) recedet ab (a), utpote absolute inflexibili (Idem accidere in quovis casu rectilinearis motus. viz. terminum fixum, seu, ut voco, inflexibilem & non subsequuturum necesse est, cum per



(5am.) ab infinito motus non incipiat) primo inquam motus instanti, aut (a) subsequetur contra Hypoth. aut dabitur materia inextensa contra (8) aut quod quaeritur. Ergo &c. Q. E. D.

Schol.

Cum enim corpus (a) (quantulumcumq; sic) supponatur extensum; superficies ejus, seu punctum (a) proximum, eam relinquit, antequam minima que dari possit, locum ejus supplere poterit, quod ex infinita quantitatis (qua talis) divisibilitate satis manifestum est; Ergo, &c.

C O R O L L. I.

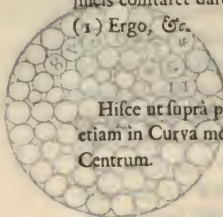
Restat ergo motum omnem (si in hujusmodi etiam Pleno daretur) curvam necessario describere in se recurrentem.

C O R O L L. II.

Curvam illam motus lineam debere esse Curvitatibus geometricis, etiam ad summam Geometriae exactae

exactæ etiam tam quoad superficiem extimam quam centrum. Si enim ex motibus quantumvis brevibus rectilineis constaret daretur motus rectilineus contra prop.

(1) Ergo, &c.



P. R. O. P. II.

Hicse ut supra positis dico nullum ex illis globulum etiam in Curva moveri posse nisi sit circa proprium Centrum.

D. E. M.

Si negas, concipiatur aliquis eorum moveri e. g. (1) per (2.) (3.) &c. in Curva quomodocunq; in se recurren- te. Globulos ergo * & * à se invicem eodem instanti semoveat necesse est, cum diameter globuli (1) major sit distantia inter * & * & eapropter angustias illas transire nequit. Eos autem vel eodem etiam tempore (cum secessio in recta non datur p. prop. (1) E- jusmodi generis Curvam describere necesse est, & sic ad infinitum; quod impossibile est p. (5) vel dabitur vacuum Q. E. D.

C O R O L.

Solum ergo circa proprium Centrum unusquisq; globulus moveri poterit; seu totum eorum systema simul; nonnulla autem sunt quæ me movent ut suspicer id etiam in absolute pleno esse omnino impossibile.

S C H O L.

Totum equidem contentorum seu inclusorum systema moveri possit, eadem (si ea possibilis sit) ratione, ac

ac unusquisq; circa suum centrum. *Notetur* hic nos ut in posterum motum circa suum centrum, & Cyclico-annularem sæpè simul confundere, & indistinctis uti, cum plerunq; eadem utriusq; sit ratio, sive motorum superficies alia corpora contingentes continuæ sint, sive ut in hoc casu interruptæ, seu ex punctis constantes. Hoc non tantum in globulorum systemate æqualium, sed variarum magnitudinum ad Infinitum Inæqualium, minimorum, &c. sufficiens. Et eodem modo sese res habebit, modo per Hypoth. Sint inter se maximo quo possunt numero.

Eadem etiam facilitate demonstretur, eademq; ratione, generaliter cujusvis figuræ infringibiles & inflexibiles particulas in Pleno Curvam in se recurrentem non posse describere, nisi Cyclico-annularem è Concavis & Convexis ad invicem adaptatis, de quibus infra. Suspiciere equidem liceat in absolute Pleno secundum 5, 6, & 7. omnem motum esse Impossibilem; motum in systemate Adamantino seu intra adamantis Corpus, solidum aurum, &c. excitare esset difficile; neq; nisi vi ingenti excitabile; si termini autem eorum seu superficies ambiens extrema inflexilis, infringibilis, esset nulliq; cederet, multo esset difficilior. Siq; insuper perfectissime esset plenum, infinite durum, &c. cum conatus quaquaversum infinite occurreret resistentiæ, prorsus videtur Impossibile. De hisce autem mox plura.

De Figura Corporum & Motu simul consideratis Plenum constituentium.

L E M M A.

Necesse est Particulas materiæ (mundum constituentes) figurâ (si extensæ sunt) præditas esse omnes aut

1. Rectilineari aut 2. Curvilineæ aut 3. Mixtæ, Rectilineis scilicet & Curvilineis simul, constare,

1. Rectilineæ (qua tales) variationem nullam patiuntur.

2. Curvilineæ possint esse aut

1. Convexæ omnino
2. Convexo-Concavæ

3. Mixtæ

1. Rectilineæ & Convexæ simul
2. Rectilineæ & Concavæ
3. Rectilineæ & Convexæ & Concavæ simul.

Hæc satis ex se, attendenti patent, neque plures reales Combinationes quam hæc sex excogitari possunt.

Sex Casus in Pleno.

1. Particulæ omnes Rectilineæ Curvam describere nequeant.

E Coroll. 2do p. (1) patet.

2. Particulæ Curvilineæ Convexæ omnes, spatium implere nequeant. Hoc per se patet.

3. Convexo-Concavæ moveri nequeant (sine fractione) nisi in figura cyclico-annulari seu vorticali, propter partium aliarum figurarum inæqualitatem. Quod facile patet.

4. Rectilinæ & Convexæ spatium implere nequeunt, ne ullo quidem modo.

5. Neq; Rectilineo-Concavæ sine Convexis ut & nec rectilin. Convex. sine Conc. quæ è geometricis manifesta sunt.

6. Rectilin. Concav. Convex. Rationibus è. 1. & 3. petitis moveri omnino nequeunt.

Restat ergo solum.

1. Ut darentur inextensa contra (8) quo etiam si perpetuò frangerentur res ultimo aut recidat necesse est, aut in casus superiores incurreret.

2. Aut particulæ omni-flexiles : Quod aut vacuum è supradictis poneret; aut penetrabilitatem, quæ itidem vacuum poneret,

3. Aut Motus Cyclico-annularis, qui eodem redit, ac motus circa centrum, quem quidem (etiã si conciperetur in Sphærâ perfectissimâ) nonnulla sunt (ut Compressio (instar resistantiæ) Infinita, &c.) quæ me movent, ut suspicer esse impossibileni.

Saltem impossibile est Phænomena mundana explicari per hunc motum; quod (missis particularibus) satis ostendit figura Orbitalium Cælestium Elliptica, ut & in vorticibus incongruentia motûs vorticalis motui Planetarum à *Cl. Newtono* demonstrato, utpote qui duplicatam motûs rationem corporum in eis delatorum respectu distantia à Centro solum admittat: Cum ratione sesquialtera, teste observatione, gaudent Planetæ, Ergo, &c.

C O R O L L.

C O R O L L.

Ex hisce sine vacuo appareat Impossibilitas Elementorum *Cartesi*, Fluiditatis, Restitutionis Elasticæ, Gravitatis specificæ, &c. è quorum ultimâ, è suis demonstrationibus, Corollarium de vacuo eduxit Celeberrimus *Newtonus* hisce verbis, *lib. 3. prop. 6. Coroll. 3.* de gravitatione corporum in quemvis Planetam, &c. differens.

Itaq; Vacuum necessario datur. Nam si spatia omnia plena essent, gravitas specifica Fluidi quo regio aeris impleretur, ob summam densitatem materiæ, nil cederet gravitati specificæ argenti vivi, vel auri, vel corporis alterius cujuscunque; densissimi; & propterea nec aurum neq; aliud quodcunque corpus in aere descendere posset. Nam corpora in fluidis, nisi specificè graviora sint, minimè descendunt.

Inmane quid differunt Corpora mundana gravitate specificâ ut ex paucis hisce videndum est è *Phil. Trans. No. 199. pr. D. I. C.*

Aquæ fontanæ	1000
Suberis	237
Ferri clavicularis	7643
Chalybis	7852
Argenti (valor.) Mon. Anglic.	10535
Auri (prope) puri	19636.

Quæ, ut & omnia Corpora (æquali in gravitatione proculdubio secundum quantitatem materiæ in singulis ponderantia) quantum à summâ plenitudine discrepent, prorsus nescimus.

Secundum Argumentum ex ipso Corporum motu è *Cl. D. Moro* desumemus è *cap. 6to* *Enchiridij* sui *Metaphysici*, Demonstrans omnis moti lationem necessario per im-

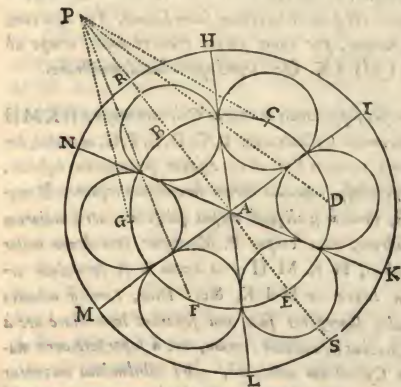
immutum spatium peragi. Totum suis verbis repetemus.
Hæc præmittit axiomata.

Primum est, *nullius corporis superficies, quiescente corpore, moveri potest, nec, moto corpore, quiescere.*

Secundum, *Nullum corpus ad aliud corpus quiescens proprius accedere, nec ab eo recedere, potest sine motu locali.*

Tertium, *Nullius corporis potest fieri motus localis, nisi transeundo per aliquod Extensum.*

Quartum & ultimum, *Omne corpus, localiter motum, movetur adæquatè per illa loca, quæ motu suo acquirit.*



Esto jam pro Cylindro, duas vel tres uncias alto, & super terram immotam, ut jam supponemus, posito, Circulus HKMH, Polusq; illius Axis (circa quam movetur) superior & inferior AA. manifestum est, quod superficies

ficies *Cylindri* extrema separat se à superficie concavâ ambientis, aeris, per partes, puta *HI* à concavâ parte *HI*, pergitq; ad *IK*, & sic dereliquis. Unde plane apparet totam superficiem convexam *Cylindri* (& eadem ratio est de planis) moveri in orbem; ac proinde quod totus *Cylindrus* in orbem movetur, per Axioma primam: Sed nullum corpus movetur, nisi transeundo per aliquod Extensum: Ergo *Cylindrus* transit per aliquod Extensum, per Axioma tertium. Sed per nullum Extensum transit extra ambitum *HKMH*. Ergo per Extensum intra illam ambitum transit. Sed per suam ipsius Extensionem non transit; circumfertur enim cum eâ simul. Quid igitur reliquum est præter internum suum Locum, sive Spatium, quod occupat, per cujus partes transire possit, nempe ab *HAI* ad *IAK*, &c. Quod oportebat demonstrare.

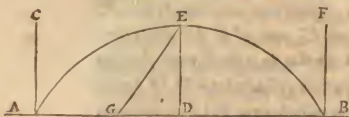
Rursus supponamus in eodem *Cylindro* majori *HKMH* sex foramina *Cylindracea*, *B, C, D, E, F, G*, æqualia, totidemq; minores *Cylindros* eisdem foraminibus insertos, superficiebusq; concavis horum foraminum æquatos & contiguos, Ponatq; aliquod corpus quiescens extra majorem *Cylindrum*, sitq; corpus *P*. Moveatur jam denuo major *Cylindrus*, *HKMH* circa axem *AA* secundum ordinem literarum *HJK*, &c. Dico, tametsi minores *Cylindri* superficies suas non separent immediatè nec à superficiebus foraminum suorum, nec à superficie aeris majorem *Cylindrum* ambientis, quod nihilominus moventur localiter. Nam dum major *Cylindrus* movetur ab *H* ad *J*, *Cylindrus B* recedit à corpore *P* quiescente; *Cylindrus* verò *E* proprius ad illud accedit. Nullum autem corpus ad aliud corpus quiescens propius accedere potest, vel

vel ab eo recedere, sine motu locali, per Axioma secundum: nec omnino moveri localiter, nisi transeundo aliquod Extensum, per Axioma tertium. Sed Cylindrus B per nullum Extensum extra Cylindrum majorem pertransit, nec penetrat ipsum corpus C, cum ad C pervenit. Igitur Cylindrus B succedit tantum in cylindraceum spatium C, & Cylindrus C in spatium cylindraceum D, & singuli Cylindri successive spatia cylindracea, sive locos internos, præcedentium Cylindrorum, occupant. Quod erat demonstrandum. Et Sect. nona, Tertio deniq; ut sensum etiam atq; imaginationem aliquantulum indulgeamus, totus hic major Cylindrus H K M H cum omnibus suis partibus insertis fiat vitreus vel chrySTALLINUS; & minoris Cylindri B tingatur Axis B B rubro colore, ac tum celerrimo motu circumrotetur major Cylindrus H K M H circa suam Axem A A. Non solum Ratio atq; Imaginatio necessario deprehendent inde describi cylindraceum quendam Annulum, cujus altitudo erit B B vel A A, diameter vero B E, sed & ipsis oculis figura apparebit præsertim si Axis B B satis satura rubedine sit tinctus. Sed hæc figura non describitur extra Cylindrum majorem H K M H, cum diameter Annuli ex utrâq; parte minor sit diametro majoris Cylindri rectis R B & E S. Nec describitur in ipso Vitro vel ChrySTALLO, cum omnes partes hujus coagmentati corporis chrySTALLINI simul moveantur. Relinquitur igitur ut describeretur in loco interno vel spatio quod Cylindrus chrySTALLINUS occupat. Quod erat demonstrandum. Et Sect. Xma. Huic ultimo argumento finitimum est illud descriptum à plumbo vel alio quovis corpore duro à terrâ sursum perpendiculariter jacto, sub ipso puta Æquatore, supposito motu Telluris. Qui fiat ab Occasu in Ortum,

K

nempe

nempe ab A ad B. Emittatur autem lapis vel plumbum ab A recta linea sursum in C. Moveatur autem terra cum linea recta A C, dum ascendit plumbum, usq;



ad E D ; dum vero descendit usq; ad F B. Manifestum est igitur, dum plumbum ascendit in linea recta A C, quod

etiam in transversum fertur versus E D. Cum atq; describit A E ; ut & E B curvam in descensu, usq; dum terram iterum tangat in B. At vero in Æquatore aereo non descripsit hanc curvam A E B. Nam illam ipsum partem Telluris tangit lapis vel plumbum in B, è qua emissam est in A, & in eadem linea aëria, si fas sit ita loqui, perrexisset tam in descensu quam ascensu, ipsis etiam oculis, testibus. Sed curva A E B non potest describi nisi in aliquo Extensc. Ergo est aliquod Extensum in aëreo Æquatore ab ipso realiter distinctum. Quod erat probandum.

Huc usq; D. Morus. Neq; uti objectum à quodam fuit, subtilissimus aether corpora variè porosa permeans & eorum poros perpetuò implens vi hujusce demonstrationis obolare potest. Namq; omne Corpus vel aliquid sui habet absolutè impervium vel non. 1. Si non habet, seu totum in omni sua parte pervium sit, omniporosum erit i. e. vacuum. 2. Si prius ; aliquid ergo habebit absolutè (cuilibet materiæ) impervium seu impenetrabile.

Sit ergo quælibet in supradicto Cylindro ejus particula per (2) impenetrabilis ; Concipiatur jam intra illam (quæ & revera cum extensa sit, intra illam existit;

&

& mente assignari potest) particula quædam, quantum-
lacunq; sit, minor, quamq; majoris superficies circum-
ambit; eodem jam cum externa sua ambiente gaude-
bit motu, & motus ejusdem generis lineam realiter
describet; & à materia subtili seu æthere non permea-
bitur per (2) ergo nihil valeat ejusmodi objectio.

Eodem modo corpus quodlibet ex atmosphæra in
terram decidens, casu suo curvam describit, cui plures mo-
tus reales & absoluti imprimuntur, hinc à gravitate
terrestri, illinc à telluris motibus. Eundem ad modum
particulæ quorvis assignabiles corporum in Planetis, in
sua circa solem latitione, varias in immoto quodam Ex-
tenso species helicum describunt perpetuò. Curvam
autem (seu extensionem Curvilinearem) ex reali & phy-
sico motu, protractam, & perpetuò protrahendam per
Extensum tantum imaginarium, non verò reale, ferri,
nemo non insanus asseret. Per Extensum ergo reale (non
verò corporeum quia relativè in superficie sua Corpo-
reà quiescunt) absolutè serantur necesse est. Ergo da-
tur, &c. Q. E. D.

Sic ex omni motu (extenso & corporeo) etiam pos-
sibili, necessariò infertur immotum Extensum & incor-
poreum, quia quicquid in Extensione movetur per ex-
tensionem moveri necesse est; Realis motus Extensio,
Realem illius Immoti Extensi Existentiam demonstrat,
quæ aliter neq; explicari, neq; concipi possit; & quod
non possumus quin concipere, * necessariò verum est.
Eodem etiam modo ex supposito motu figurarum in
geometriâ, argui liceret. Possibilitas horum motuum
necessitatem immoti hujus Extensi (per quod deferan-
tur) demonstrat hypotheticam, physicorum verò motu-
um realitas absolutam.

* Scilicet si facul-
tates nostræ sint
veræ, V. C. 2.

Jam quoad hujusce Extensi (seu ipsius Extensionis) terminationem ad extra, quæ reperimus, pauca subjungemus.

Celeberrimus *Gassendus*, Philosophiæ *Epicuræ* Restaurator doctissimus, inter cætera, quæ recensuit, argumenta: 2doj cap. de loco & duratione rerum, *Cleomedem lib. 1mo cap. 1mo*, hoc modo (de finiti cujusvis extensi terminatione non finitâ) arguentem insert, *Omne terminatum alterius generis aliquo terminatur, quodq; à terminato ipso diversum est: ut statim in ipsa rerum universitate aër terminatus, in aliud alterius generis definit, & igni finitur, & aquâ; ac ignis quoq; aëre, & cælo, ac cælum itidem igni, & inani; ac pariter aqua; aëre, & terra; ac terra aqua & aëre. Similiter etiam corpora nostra alio alterius generis terminantur, superficiè scil. quæ corpus non est. Necessè est itaq; si inane, quod mundum amplectitur, terminatur, neq; infinitum est, in aliquid aliud alterius generis ipsum definire. Nihil autem alterius generis cogitare licet diversum ab inani, in quod desinat. Infinitum igitur est. Aristotelem etiam insert 3. Phys. 4, τὸ πᾶσι τερματίζον ἀπὸ τοῦ οὐκ ἔστιν ὁρίζον, ὅτι ἀνάγκη παύειν αὐτὸν ἢ ἐπὶ αὐτῷ ὁρίζοντι, Id, quod finitur, semper terminari ad aliquid; quare necessariò nullum esse finem, si aliud ad aliud semper terminatur. Simplicius verò antecedens ita excipit, etenim, si omne finitum ad aliquid aliud extra ipsum terminatur, illud, ad quod sic terminatur, vel infinitum est, vel finitum. Et si infinitum quidem; habemus id, quod volumus, scil. infinitum esse. Si verò finitum, v. c. Tellus; sanè illud quoq; ad aliud terminabitur, atq; ita in infinitum; neq; enim extremus unquam*

quam accipiendus finis occurreret, si & ipsum quoque; ad aliud quidpiam terminetur. De immensitate etiam Divinâ in spatiis ultramundanis essentialiter diffusâ differens, hæc paulo infra subjungit; *Quomodo possint dicere, esse Deum ejusmodi sphaeram, cujus centrum ubique sit, circumferentia verò nusquam, cum talis sit potius sphaera, qualis mundus, idem cum ipso centrum habens, eandem circumferentiam; ac nihil differens ab eo, qui olim Platonici, Stoici&sq; objiciebatur, rotundo Deo? Quam præstat ergo asserere substantiam Divinam non iisdem claudiquibus mundum limitibus; sed patere immensa ultra mundum spatia, per quæ, cum sit ipsa immensa, quasi diffusa concipiatur, ac Psaltes proinde verè exaggeret, Psal. 34. Esse & magnum Dominum, & cujus magnitudinis non sit finis: Immenfitas quippe magnitudo est, quæ ita in longum, latum, & profundum, per omnia spatia diffunditur, ut nulla prorsus mensura sit, quæ illi unquam exæquari sine repetitione possit.*

Credo equidem hæc verba *sine repetitione* sphalma esse typographicum, & ejus loco vel, *sine repetitione infinita*, vel, *nè quidem repetitione*, inseri debuisse.

Quo magis hæc elucescant, ea ulterius illustrabimus. Si (*recessus ab*) loco (*terminationis ad*) substituatur, res clarius forsân intelligetur. Hoc modo id accipe.

1. Omne finitum extensionis suæ habet terminos; unde, figuratum sit, necesse est.

2. Omne latum, sua latione, extensum aliquod præterlabi, seu prætervelhi necesse est (in *Extenso* enim moveretur, per *Extensum* fertur prout supra) aliter absolutam lationem dari nequimus concipere.

3. Quicquid secundum partes moveri possit, secundum etiam totum potest moveri, vel move-

ri concipi, & in *extensis* quod nihil (*extensum*) prætervehitur, non movetur.

Esto jam systema vel moles extensionis, seu extensorum, finitum & per(1) figuratum; Lævissimam id debere superficiem habere etiam ad *ἀντιστοιχίαν* geometricam primo intuitu cuilibet constabit: nam si inæqualitates haberet aliquas, seu prominentias, daretur inter illas intercapedo ab illa mole diversa, viz. terminans illud & universale Rerum omnium continens, quod dari postulatur. Sit ergo lævissimæ cujusvis formæ & figuræ; si sphaerica non sit, maxima quæ inscribi possit sphaera in eâ (cujusvis figuræ mole) concipiatur. Moveatur, vel concipiatur moveri per (3) ab extenso ergo aliquo per 2dum, (nisi vim facultatibus nostris inferamus) recedat necesse est extrema ejus superficies, ergo dabitur terminans illud externum; & sic ad infinitum, Q. E. D.

Ex hisce sequentia profluunt Corollaria.

1. Massam Mobilium universam (seu Mundum) esse necessariò finitam quia ex dato vacuo & mobilitate compressionem ad minorem locum pati quodlibet eorum systema poterit, quod necessariò sequeretur, licet ad eorum terminationem ad extra mens humana nunquam pervenire potuisset.

2. Omnia finita separatim actu existentia numero posse comprehendere. Forsan mens quælibet creata ea nequit comprehendere; numeranti tamen eorum Authori, numero etiam finita existunt (de quibus plura l. 6to.) hoc etiam modo illud ulterius ostendi queat e.g. sit (a) minimum quod dari possit dico (a) infinities multiplicatum

tiplicatum evaderere actu infinitum; si enim finitam daret summam, adjici poterit altera (a) quod est contra hypoth. Hoc autem intellige de Extensis impenetrabilibus, seu Corporibus.

3. Hinc etiam falsitatis arguatur illud *Spinosæ* quod definitionem suam sequens, imposterum astringit, viz. Materiam, quoad essentiam exprimit, essentiam Entis infiniti exprimere, unumq; ex infinitis ejus esse, attributis. Agnosco revera & demonstrare possum, quicquid infinitatem absolutam in se involvit ad ens absolute Infinitum necessario, pertinere, unde meam Entis absolute Infiniti ideam haurio, summam & absolutam involventem necessitatem. De qua in subsequ. cap. plura.

C A P. V.

De Naturâ & Existentiâ Spatii Infiniti, è necessariâ, & naturali, Idearum simplicium Concatenatione, & Consequentiis, more Geometrico, derivatis.

DEFINITIONES.

1. **S**PATIUM voco *Extensum* (qualecunq; illud sit) *Intimum* [naturâ *primum*] [divisione, & separatione, continuâ procedenti [*ultimum*].

Schol.

Definitio hæc est ex earum numero, quas imperfectas vocant, seu rei definiendæ (qualiscunq;) descriptio. *Extensi* hujus (quatenus hic definiti) existentia à nullo in dubium revocari, nè primo quidem intuitu, poterit, modò ullum omninò dari extensum concesserit: Si enim nihil præter materiam esset extensum, evidentissimè sequeretur, Materiam esse *spatium*, hoc loco definitum, seu *extensum intimum*, utpote quo nullum extensum in naturâ daretur interius. Ex *extensi* autem naturâ *vere intimi*, quâ talis, sequentes (quas infra demonstraturi sumus) proprietates verè, & genuinè, profluunt; rursusq; ex istis Proprietatibus demonstratis, existentiam *spatii realis*, à Materiâ realiter distincti, necessariò insequi faciliè patebit.

2. *Ideam* voco *datam*, cum aliquid de re quacunq; ei verè, & evidenter, prædicatur: Undè etiam

tiam quid ulterius de re illâ investigandum proponatur.

Id intelligitur in suo genere summè perfectum, ut & *Infinitum*, quo in eodem genere magis perfectum, aut magis infinitum, néq; dari, néq; concipi, possit.

Postulata.

1. Cùm omnis *Idæa* sit adæquata, vel inadæquata, id est, Definitio rei perfecta, vel Descriptio: ex utrâvis datâ proprietates istius rei posse investigare, etiam abstrahendo ab ejus existentia, liceat, postulatur. Exempli gratia, si *Primum Ens* detur (seu intellectui proponatur, quid sit *primum ens*, inquirere) statim sese offerunt *Æternitas*, &c. & unumquodq; ferè attributum suum aliorum secum trahit catenam.

Schol.

Hoc verbo (*datum*) Mathematicorum more utor qui in Investigationibus suis analyticis ex sufficientibus ad quæstionem determinandam *dati* quæsitum, seu quæstionis solutionem, prosequuntur.

2. *Omne extensum finitum* (saltè mente) potest dividi, seu quod idem est, ut divisum concipi.

3. Et (conceptu saltè) mobile est, & actu figuratum.

4. Et partes à se-invicem etiam (mente) possunt separari, seu semoveri, seu (saltè) ut semotæ concipi.

Axioma.

Inter separata, seu à se-invicem semota, semper interjacet, quantulacumq; ea sit, distantia, seu *Quoddam extensum*.

Propositio, 1a.

Spatium (seu *Extensum Intimum*) est suâ naturâ, & absolutè indivisibile, nèq; quidem ut divisum concipi potest.

Demonstratio.

Si negas, concipiatur divisum per postulatum 2um. partesq; à se-invicem recedere, seu semoveri, per post. 4um. ergo per axioma dabitur distantia: ergo non erit *intimum* contra definitionem 1am. ergo *intimum* erit indivisibile, &c. Q. E. D.

Prop. 2a.

Spatium est absolutè, & suâ naturâ, immobile.

Dem.

Eodem modo hæc etiam demonstratio procedit, viz. si negas, ponatur mobile per post. 3um, inde divisum, & separatum, per post. 2um. & 4um. quod contra propositionem præcedentem est: ergo *intimum extensum* paritèr erit immobile. Q. E. D.

Prop. 3a.

Spatium est actu infinitum.

Dem.

Spatium est indivisibile per prop. 1am. immobile per prop. 2am. ergo per post. 2um. & 3um. actu infinitum. Q. E. D.

Schol.

Schol.

Immobilitatem naturā, & absolutè talem, necessariò, & immediatè sequitur infinitudo actualis. Infinitas equidem è primis duabus propositionibus, & postulatis, 20. & 30. satis clarè demonstratur; & etiam è post. 20. & prop. 1a. vel postulato 30. & prop. 2a. scorsim ostendi queat; immobilitatem autem absolutam suā naturā, adeò immediatè sequitur, ut (præter quæ etiam capite tertio de eis disseruimus) sit nemo, eas attentius perspicuens, quin necessariò concludat esse reciprocas. Absolutè inquam, & suā naturā: unde regeri non potest, non dari locum, quo moveatur, vel concipiatur moveri, ideòq; esse immobile; hoc enim non esset Immobilitas à parte rei, & ex suā naturā; sed respectu extrinseco, loci *scil.* majoris defectu: unde, &c.

Prop. 4a.

Spatium est purus actus.

Dem.

E Propositione tertiā, & capite tertio, patet.

Prop. 5a.

Spatium est omni-contineas; & omni-penetrans.

Dem.

Spatium est infinitum prop. 3a. indivisibile prop. 1a. unde necesse est, omnia contineat, & penetret, suā essentiā. Q. E. D.

Schol.

Hinc proculdubiò apud *Judæos* nomen illud *Infiniti* דמיון ut & illud *Sⁱ. Pauli*, Ἐν ᾧ ζῶμεν, καὶ κινούμεθα καὶ ὡσπερ, & *propinquior est nobis, quam nosmet-ipsi*. Huc etiam proculdubiò referunt alia quamplurima *S.S.* scripturæ loca, ut & universa antiquiorum *Judæorum* de summa, & incomprehensibili, τὴν *Ensophi* amplitudine, recondita sapientia. Huc deniq; illud gentilium permeans omnia, omnia circundans, &c.

Corollarium.

Hinc patet etiam, *spatium* esse impenetratum ab aliis: cùm enim omnia infinitum, & indivisum, intimè essentiâ suâ penetret, à nullo ipsum penetrari posse, vel etiam ut penetratum posse concipi, necessario sequitur.

Prop. 6a.

Spatium est incorporeum.

Dem.

Indivisibile per prop. 1am. immobile per prop. 2am. corpora omnia penetrans per præcedentem: undè necessario concluditur incorporeum. Q. E. D.

Prop. 7a.

Spatium est immutabile.

Dem.

Hoc liquet ex prop. 2â, 3â, 4â. nèq; enim moveri, nèq; non esse, nèq; esse id, quod non est, unquam poterit. Ergo, &c. Q. E. D.

Prop.

Prop. 8a.

Spatium est unum in se.

Dem.

Indivisibile per prop. 1am. Intimum, per def. 1am.
Infinitum per (p. 3) Ergo, &c. Q. E. D.

Coroll.

Hinc etiam ens est simplicissimum, ex nullis compositum, in nulla divisibile.

Prop. 9a.

Spatium est æternum.

Dem.

Infinitum per prop. 3am, Purus actus per 4am, Immutabile per 7am. Ergo, &c. Q. E. D.

Aliter.

Infinitum per prop. 3am, *Infinitum actu* non potest non esse per cap. 3tium Seu non posse non esse, essentialiter est *actu Infinito*. Ergo semper fuit. Q. E. D.

Coroll.

Hinc etiam necessarium esse apparet: id enim verè necessarium est, quod non potest non esse, & existentiam necessariam involvat, necesse habet, si omnino est; *Spatium* autem dari, *intimum* ex ipsius naturâ, seu descriptione, jam probavimus, ejus etiam, qua talis, has esse proprietates demonstravimus: Unde, &c. Q.E.D.

Schol.

Schol.

Ex hisce pateat *Aeternitatem infiniti* rem eandem esse cum ejus existentia, & utramq; eandem involvere necessitatem.

Prop. 102.

Spatium est (nobis) incomprehensibile.

Dem.

Ex eo patet, quia infinitum est.

Schol.

Essentias reverâ rerum, quæ non sunt infinitæ, nos non comprehendimus, veluti Cap. 20. insinuavimus, multò minùs essentiam infiniti. Quid ergò dicendum erit, aut cogitandum, de *Ente*, absolutè, etiam in omni perfectionum genere, *Infinito*, primo omnis realitatis Fonte, primâq; omnium Causâ! Verè equidem & satis acutè, *Dionysius*, capite 130. de *Divinis Nominibus*. *Ὁὐδὲν ὁρίσας, ἢ τοῦ ὅτι οὐκ ἐστὶν συνιέναι τὸν ὄντα, ἔξάρτοι τὰς ὁπίας ἀνδρα καὶ ἀβρα καὶ τὸν κρυπτόμενον*, &c. Nihil eorum, quæ sunt, aut eorum, quæ alicui existentium sunt cognita, explicat arcanum illud, omnem rationem, & intellectum, superans, &c. Infinitam scil. omnigenarum rerum Causam. Hinc barbara illa scholarum nomina *superessentialitatis*, *supersubstantialitatis*, &c. infinitatem primæ causæ explicantium; scil. cum omnia, quæ sunt, determinatam (id est, finitam respectu *absolutissimè Infiniti*) habent essentiam (exempli gratiâ, infinita extensio, infinitus intellectus, &c. solum extensionem, solum intellectum, &c. exprimunt)

primunt) nihil eorum, quæ scimus, vel possumus concipere, naturam, & plenitudinem, absolutæ illius infinitatis, quæ in *DEO* est, potest exprimere. Proculdubio intellectu omni finito *summum illud* intellectus *Principium* infinitè præstantius est, & perfectius; neq; de ipso nobis eodem, quo de intellectu finito, modo (quod tamen nimis apud plurimos usitatum est) ratiocinari liceat. Certo certius est, *Infinitum* illum omnigenæ essentiae *Authorem* omnigenas essentiarum perfectiones (verbo detur venia) essentialissimè in se continere, summoq; realitatis gradu.

Prop. 11a.

Spatium est summè in suo genere perfectum.

Dem.

Infinitum per prop. 3^am. purus actus per 4^am. indivisibile per 1^am. immutabile per 7^am. magis autem perfecta, aut infinitior, reali, infinito, immutabili, neq; esse, nec excogitari, potest. Ergo per def. 4^am. &c.
Q. E. D.

Prop. 12a.

Extensa sine eo neq; esse, neq; concipi, possunt.

Dem.

Hoc è prop. 3^a. & 5^a. satis constat, ut & neq; extensum alias necessario infinitum è 3^a. & corollario, 9^a.

Prop. 13a.

Spatium est attributum (*viz.* immensitas) primæ causæ.

Dem. i.

Dem.

Infinitem per prop. 3am. omni-continens per 5am. summè in suo genere perfectum per 11am. Ergo, &c. Q. E. D.

Schol.

* Per perfectionem cum Cartesianis realitatem intelligo.

Quærat forsan aliquis, plus hic supponi, quàm demonstrationis patitur natura: Nempè, omne, quod in suo genere summè perfectum est, statim attributum esse *Primæ Causæ*, &c. Hoc ergo modo id fortasse ulterius elucescat. Cum nihil dat, quod non habet, neq; causa esse potest * perfectionis alicujus, quam in se aliquo modo non continet, gradu saltem æquali, si non majore; cumq; nihil esse potest in rerum naturâ præter extensâ, & inextensâ; cumq; extensionem demonstravimus esse perfectionem, alicubi existentem, etiam infinitam, necessariam, æternam, &c. necessariò sequetur, eam in *Prima* saltem extensorum *Causa* reperiri, sine quâ extensâ existere nequeant. Quod oportebat demonstrare. Omnigenæ autem infinitudinis, veræ, & actualis, ratio ultima, & reciproca, in absolutissimâ unitate consistere invenietur, ut & summa unitatis ratio in infinitate absolutâ desinere, & absorberi: Quicquid ergo infinitatem actualem, & in suo genere absolutissimam, exprimit, essentiam *Primæ Causæ* exprimit, necessariò existentem, omniúmque quæ sunt, Authorem.

C A P.

C A P. VI.

De Extensione Infinitâ, quoad Primum Ens spectat, quatenus Rerum Locus consideretur, &c. paulo ulterius dissertatum est.

1. **S**PATIUM reale & infinitum, seu invisibilem illam & incorpoream *in* Infiniti extensionem, ipsam immensitatem esse *Primæ Cause*, superius asseruimus. Eam omnibus, quæ sunt, essentialitèr adesse, & omnia penetrare, licèt ab illis realitèr separatam, & distinctam essentiâ, ostendere conati sumus. Extensionem (*scil.*) infinitam, quâ talem, id est, abstractè sumptam, veluti genuinum (licèt hactenùs non ità animadversum)

* Matheseos objectum, è Geometricis consideravimus in capite tertio. *Extensum reale & infinitum* tam ex consideratione Naturæ, seu Mundi corporei, quàm è metaphysicis, & necessariâ conceptuum,

quos attentè considerantem è rei naturâ habere necesse est, catenâ, capitibus quarto & quinto demonstravimus. Rem paulò ulterius in hoc capite illustrabimus: imprimis, quoad *Primam & Eternam* rerum omnium *Causam* spectat; exinde, quoad Res: ut immensus omnium locus consideretur. Quibus pauca de universo, respectu ad immensum hunc locum, subjungemus, quid etiâ & alii de hisce in eodem casu senserint, hîc illuc interférentes.

* Possibilia (scilicet) omnia infinita genera, modos, rationes, tam in duratione, quam in extensione, calculo Geometrico subijci posse, & eodem modo Geometricam à se habere pati.

2. *Spatium* ergò imprimis, quatenùs spectat essentiam *Primæ Causæ*, paulò altius contemplemur. Præsenti-
am ejus rebus omnibus veram, & essentialem, utiq;
absolutè necessariam tam ad earum essentiam, quàm
existentiam, Hodierni pleriq; agnoscunt. Qui autèm
præsèntia illa, verè essentialis, & cunctis, quæ sunt,
intima, per inextensionis hypothesin sine manifestâ con-
tradictione (quæcunq; tandem fuerit verborum collusio)
explicari possit, nondum constitit, neq; unquam con-
stare poterit: Verè enim locis, etiam diversis, & à se
invicem distantibus, per essentiam adesse, exempli gra-
tiâ, globo terrestri, & lunari, spatiisq; omnibus inter-
mediis, quid aliud est, quam. ipsissima ratio formalis
æ extendi? Extensionem hanc verè realem, rebus inti-
mam, indivisibilem, immaterialem (sive velis spiritua-
lem) demonstravimus. Quid ad summam & infini-
tam ejus in suo genere (quatenùs inadæquatus est
conceptus Entis infiniti) perfectionem concludendam
desideretur amplius, non video: neq; enim alio nomi-
ne summo Enti attribui potuisset. Extensionem mate-
rialem, exempli gratiâ, imperfectam, divisibilem, &c.
ab eo rectè amoverunt Philosophi; omnimodam verò
realem extensionem ei denegando maximam, Atheismi,
seu potius Hylotheismi, ansam multis præbuerunt,
illis *scil.* qui, ingeniosis circumlocutionum ambagibus,
verborum, & terminorum obscurorum illusione, spe-
ciosq; absconditarum, & non intelligibilium notio-
num prætextu, sese diutius irretitos, & detentos, no-
huerunt. Hinc *Hobbius*, aliq; cum *Infinitem illud*, &
Æternum, nullibi in rerum universitate invenirent, id nuf-
quàm esse cogitarunt & audacter cogitationes suas or-
bi

bi propinarunt. Hinc ex veteribus quidam, sanctiones inextensionis profelytæ, è Judæis præcipuè, incomprehensibili summi Entis incomprehensibilitatis modo consulentes, essentiam ejus, hujus *scil. ubiq; nusquam*, in *πν*, seu Non-ens usq; exaltârunt: Hinc ipse us deniq; Naturæ, seu Mundi corporci, *Ἀπεθωκε*. Inextensionem *scil. quâ* talem, precariam existimârunt hypothesin, prætextu imperfectionis in extensis inventam, demonstrationis, vel etiam demonstrabilitatis, omnis incapacem, nihil positivum, vel reale, in se includentem, nullamq; sui ideam, nisi per omnium idearum negationem, admittentem.

Vide librum jeruzalem.

3. Extensionem, illam *scil. indivisibilem*, &c. quam depinximus, cum ideâ infinitatis junctam, summam esse & infinitam perfectionem, nemo ibit inficias. Absolutè, cujuscunq; sit generis, infinitum, absolutè in eo genere perfectum esse necesse est: cum absolutissimæ perfectionis ratio in solâ absolutâ infinitate consistat.

4. Et reverà generalitèr, quicquid positivum, & substantiale, in rerum essentiâ, veluti Primarium, & Constitutivum, illius Attributum, invenire est, ut extensionem in materiâ, &c. id infinito præstantiæ gradu, modoq; in suo genere perfectissimo, *i. e.* infinito in *Prima* rerum *Causa* verè, & realiter, repetiri necesse erit.

5. Hinc appareat duplex ille perfectionum, in rebus creatis, Fons primus, seu *αγαθὸς ὁ ὅλος*, in *Prima Causa*, modo (ut loquuntur Scholæ) eminentiori &

transcendentali. Cúmque (ut inquiunt) *Nil dat, quod non habet* (modo perfectiori) in seipso: eâdem rationis paritate redibit quæstio, *Quæ ex non cogitante produci potest cogitans* ? Eâdem, inquam, paritate rationis, *Quæ ex non Extenso provenire possunt Extensa* ? Utramque perfectionem in *Prima Causa* modo transcendentali contineri volunt. Extensionem (qualis est in materiâ) justè forsan imperfectionis arguunt: Nos etiam cogitationem (qualis in mente est humanâ, seu creatis, ut loquuntur, spiritibus) ejusdem imperfectionis redarguimus, relatione (*scil.*) habitâ ad *Ens absolute infinitum*. Et licet forsan cogitatio in finito cogitante, extensione quatenus in materiâ est, valdè sit perfectior; æquo tamen intervallo, id est, infinito, proculdubio ab utroque perfectionum illarum fonte in *Prima Causâ* utravis distat, & æquo gradu esset imperfectio. Eleganter quidem D. Malbranch l. 3. de inquirenda veritate, c. 9. *Ens est infinitè perfectum. Res est sine omni dubio. Sed quemadmodum censendum non est cum Anthropomorphitis, ipsius figuram debere esse humanæ similem, utpote quæ omnium videatur perfectissima, etsi illum supponeremus corporeum: cogitandum quoque non est, spiritum DEI habere cogitationes humanas, ipsiusque Mentem nostræ similem esse, quia nihil mente nostrâ perfectius cognoscimus. Credendum potius est, quod, quemadmodum in se includit perfectiones materiæ, cum tamen non sit Ens materiale: certum est enim, materiam habere relationem ad aliquam perfectionem (non metaphoricam quidem, ut amplitudinem potentiæ, seu præsentix virtualis, ut aliqui volunt, sed verè essentialem & realem) quæ in DEO est completitur etiam perfectiones*

seſſiones ſpirituum creatorum, cum tamen non ſit ſpiritus eodem modo, quo ſpiritus ſolemus concipere. Verum ipſius nomen eſt ille qui eſt, Jehovah, hoc eſt, Ens ſine reſtrictione, omne Ens, Ens infinitum & univerſale:

6. Amplitudo extensionis infinita, immenſam in *Prima Cauſa* eſſendi diſfuſionem, ſeu infinitam illius, verèq; interminatam, eſſentiam, exprimit. Hæc eſt originaria illa perfectio *Extenſiva*, quam imperfectè adeo in materiâ adumbratam invenimus.

Infinita (qualiſcunq; illa ſit) & perfectiſſima energia, ubiq; indiviſibiliter eadem, qua omnia produxit, & perpetuò conſervat (quàmq; illa nunquam ſatis admiranda illa, *Divinæ Ratiocinationis ſeries*, tota ſcil. naturæ compaſſages, nobis, ſeriò meditantibus, ſat ſuperq; à *poſteriori* demonſtrat) illa eſt perfectio *Intenſiva*, quam, infinito licet intervallo, tam forſan ſpecie, quam gradu, noſmet-ipſos (quatenus cogitantes) imitari, nobis adblandumur, miſera equidem infiniti Archetypi exemplaria.

7. De hæc extensione, infinità, ſcil. *DEI* præſentiâ, ſatis eleganter diſſerit *Leonardus Leſſius*, è Societate *Jeſu* Vir non incelebris, in opusculis ſuis de Divinis perfectionibus. Capite ſecundo de infinitate divinæ eſſentiæ hæc habet. *Infinitatem eſſentiæ divinæ ſequitur immenſitas, quæ nihil eſt aliud, quam ubiq; & abſq; termino, ſui in omnem Dimenſionem Diſfuſio, non per partes; ſed, ut ita dixerim, per totalitates: quod infinuat Cyprianus Libro, Quod Idola Dii non ſunt, cum ait: DEUS unus eſt, & ubiq; totus diſfuſus. Ubiq; id eſt, per totum Mundum, & extra Mundum, per immenſum vacuum, ut capite nono oſtendetur. In omnem dimenſionem: in longum, latum, profundum, ſuſum, deorſum,*

*sum, & in obliquum. Secundum nostrum modum apprehendendi loquor. Non per partes: si enim daretur corpus immensum, id quidem esset ubiq; & omnia occuparet loca imaginabilia; sed non esset in singulis locis totum, sed solum per suas partes: in parvis quidem secundum parvas; in magnis secundum magnas; in indivisibilibus solum secundum quid sui indivisibile. At non sic DEUS ubiq; est; sed per se totum: ita ut in omnibus punctis spatii individuus totam essentiam, potentiam, bonitatem, sapientiam, & omnem perfectionem, omnesq; suas opes, & gaudia, habeat: ita ut non sit major, aut potentior, aut beator, aut liberior, in spatio immenso, quam in puncto indivisibili. Diffusionem intellige non per aliquam ex arcto & contracto in amplum expansionem, sed per indivisibilem, & continuam præsentiam, quâ omnibus locis, spatiis, & rebus, est intimè præsens: Quæ continuata præsentia non nisi per modum Diffusionis cujusdam nobis, exprimi, vel concipi, potest. [Capite secundo] Dices, quomodò est in spatiis illis extra Cælum, cum ibi nulla sint spatia, nisi fictitia, & imaginaria? Respondeo, negando, non ibi esse ulla vera intervalla, aut spatia. Sicut enim, si Aer esset diffusus in immensum, vel Lumen, per se subsistens, esset immensum, verissimè ibi essent spatia: ita, si Spiritus aliquis sit in immensum diffusus extra mundum in omnem partem, erunt vera, & realia spatia, non corporalia, sed spiritalia, etsi inter se non realiter distincta: quia Spiritus non diffunditur per partes; sed per suas, ut ita dicam, *totalitates. Quare, cum DEUS sit immensus, & in immensum diffusus, etsi non sunt ibi ulla intervalla creata, aut corporalia, sunt tamen increata, & spiritalia (quibus tamen corporalia possunt coextendi) quæ*

*Ubiq; eadem
energia infinita,
idem intello-
ctus, &c.

non nisi ratione ab Immenfitate DEI distinguuntur. Ipsa enim immenfitas divinæ substantiæ & sibi, & mundo, sufficiens est spatium, & intervallum, capax omnis naturæ creabilis, tam corporalis, quam spiritalis. Sicut enim essentia divina est primæva essentia, origo, & fundamentum, omnis essentiæ, & entis conceptibilis: ita immenfitas divina est primum, & intimum, intervallum, seu spatium, origo omnis intervalli, & spatium omnium spatioforum, locus omnium locorum, sedes & basis primordialis, omnis loci, & spatii. Indicat hoc Arnobius libro primo adversus Gentes. Hic verba illa Arnobiana, quæ supra memoravimus, citat, scil. "O Maxime, ô Summe rerum visibilibus, & invisibilibus, Procreator, &c. Prima enim tu Causa es, Locus rerum & Spatium, Fundamentum cunctorum quæcunq; sunt, Infinitus, Immortalis, &c. Dein sic pergit. *Hic aperte dicit DEUM esse locum, ac spatium rerum. Et Dionysius Capite primo de divinis nominibus dicit, DEUM esse οὐρανὸν ἡγεῖν καὶ ἰσὶαν ἀνδρῶν, id est, custodiam, & domocilium, omnia conservans, & continens: & cap. 10. dicit, esse ἰδέειν πᾶσι καὶ ἀποκρύπτειν, καὶ πᾶσι πᾶσι, id est, sedem, & fundum, in quo omnia firmantur, & recumbunt. Ex quibus hæc infert Capite tertio. Sect. 19. Ex his sequitur primò posse nos Deum in omnibus rebus intueri, non solum ut in effectu, vestigio, aut imagine, sed etiam ut ibi reipsa latentem, occultatum, & veluti sipario quodam creatæ naturæ velatum. Sunt enim omnia creata veluti * tenuia integumenta, magnum illud arcanum, & sanctum sanctorum, velantia: Amove cortinas, & vide, quid intus lateat; illud nudum & purum[mente] intueri Sect. 20. Sequitur secundo, posse nos*

* Hujusmodi Allegorias passim in Cabbalistarum Metaphysica invenire est.

omnia intueri in DEO : Omnia enim ab ipso & intimè penetrantur, & profundissimè sustentantur, & exterius diffusissimè circumdantur. Hunc etiam ad modum antiquiores DEUM celebrarunt, eum exprimentes ἰνέσμων, μετέσμων, ὑπερέσμων, ὑπερέστων, In-mundanum, Circum-mundanum, Supra-mundanum, Supra-cœlestem.

8. Hinc jam tandem Extensionem consideremus ut necessariam Entium realium, proprietatem, seu extensionem commune esse omnis essentiae realis attributum, & veluti omnium rerum universale quoddam genus, Enti summè perfectò *ἁπολύτως* modo infinitè perfectò congruens; finitis autem perfectioribus modo perfectiori; minus verò perfectò, cæteris ad imperfectissimum usq;

9. Alia autem attributa essentialia in singulis rerum, qua talium, essentiis proculdubiò involuntur: undè quò plura unaquæq; eaq; habeat (in suo genere) perfectiora, eò nobilius, eòq; perfectius, crit eorum omnium substratum, seu illa, ad cujus essentiam pertinent, substantia. Hinc forsàn * infinita, quorum unumquodq; in suo genere perfectissimum est in Ente infinito existunt; saltem autem omne, quod reale quid in se involvit, in Eo ab origine * extitisse necesse est. Hinc etiam, scalam finitorum, præstantia (gradu nobis incognoscibili, & serè infinito) differentium, dari in universo, conjicere liceat, quæ tamen omnia ab *absolutè* illo Infinito infinito distant intervallo.

10. Jam Spatium consideremus, quoad res spectet, & ut immensus earum Locus, concipiatur. Earum ab Infinito productionis modum, ut & intimas earum naturas, non novimus. Productionem quod attinet, an earum

* Vid. Schol. prop. 13. omnia (scil.) quæ infinitatem involvunt, &c.

* Modo scil. perfectissimum & infinitum.

earum essentia sint æternæ ; an ex nihilo productæ : an ex invisibilibus, ut aliqui volunt, facta sint visibilia, an non potius divinæ energię, seu rationis, sint *Notiæ*, seu entia ineffabili profus ratione ab infinità illà divini Intellectus producta Energiâ, quæ Res extra se (veluti nos cogitando intra nos nostras Ideas componimus, & mutamus) originariè efficiat, producatq; ad hæc, inquam, humana prorsus cæcutit ratio, nullaq; veræ demonstrationis apparent vestigia, & (nisi divinitus effemus moniti) frustra forsân æternum quæreremus. Quod earum Essentias spectat, adæquatas scilicet, in æternis (ut verbis D. *Mori* utar) desolæ latent tenebris, uti superiùs in Capite secundo insinuavimus. Pleraq; scilicet, quæ novimus, ex earum Accidentibus, quæ perpetuò nobis obversantur, & Cognitionis nostræ plerunq; sunt Fundamenta, colligimus. Interiùs intueri vix licet. Earum Modi, Actiones, ut Motus materiæ, facultates, ut Intellectus Cogitantis, &c. Substantiis suis naturâ posteriores utpote magis ad Entium Rationis classẽ appropinquantes, magis sunt cognoscibiles. Nihilominus in earum etiam essentiam multò longiùs, quàm hæctenus, proculdubiò penetrari possit, licet remaneat quid, æternò inexhaustiendum. Certum est, ea, & quæcunq; esse possint, in immenso hoc *Spatio*, fundamentali eorum Loco, tam esse, & agere, quàm ab eo (quatenus idem sit cum *Primâ Causâ*, veluti inadæquatus ejus Conceptus) causatione produci, & dependere omnia. Quod jam, quâ tale, considerare aggredimur,

II. Ipse (assiduus Inextensionis Propugnator) *Cartesius* Infinitatem *Extensionis* (in suo sensu *materialis*, quamq; voce *Indefinitæ* emollire conatus est) negare non fuit ausus ; imò hũc verbis strenuè asserit, parte secunda

cunda Principiorum suorum. Cognoscimus præterea, hunc Mundum, siue Substantiæ Corporeæ Universitatem, nullos Extensionis suæ fines habere: Ubicumq; enim fines illos esse fingamus, semper ultra ipsos aliqua Spatia indefinite extensa, non modò imaginamur, sed verè, & etiã verè imaginabilia, hoc est, realia, esse, percipimus. Immensum hunc locum, verèq; incorporeum, Vir celeberrimus, Otto de Guericke, in Experimentis Magdeburgicis disertè nuncupavit universale Rerum omnium. Continens, de quo l. 7. cap. 5. Hæc commentatus est. Nos autem toto serè libro secundo satis docuimus ENS esse IMMENSUM, NECESSARIO ubiq; & in infinitum, ita existens, ut nunquàm possit, aut potuerit, non existere, nimirã UNIVERSALE ILLUD OMNIUM RERUM CONTINENS, quod brevi verbo SPATIUM vocamus, cujus immensitatis Terminus non dari, nec finis, ultra quem non esse possit, nec plura in eo creata, imò etiam meliora, de quibus nos nihil scimus, existere possent, assignari potest, &c. Certissimum tamen est, eum contentis omnibus, seu universo, infinitè esse maiorem, ut è Coroll. capitis quarti manifestum est, licet etiam Universi Magnitudo Conceptus nostros prorsus superet: de quo inferius.

12. Locum hunc internum, seu verè intimum, omnia essentialiter penetrare, & indivisim omnibus intimè inesse, à nullo autem penetratum vel esse, vel posse concipi, infinitè, & perfectissimè, unum & indivisibilem, &c. In præcedenti Capite demonstravimus. Hinc appareat, quàm infinito intervallo subsidant omnia, quam evanida prorsus sint, & instar nihili, imò quasi (ut eleganter Propheta) * nihilo minora, Comparatione scilicet ad Infinitum illud, & Æternum, Ens, si ita loquar,

in alio.

indistinctior. Hæc, inquam, Comparatione potius graciles quædam sunt veræ Realitatis Adumbrationes, quàm aliquid reale, & licet ubiq; essent, Infinitatem tamen (qualem in Prima Causa intelligimus, summè positivam, & maximè realem) nullatenus exprimerent, nè minimo quidem gradu.

13. Respectu immensi hujus loci, systema corporum, finitum quantumvis magnum, nullibi esse verè dicatur: cum enim prorsus sit immensus; *Hic, Ibi, Medium, &c.* (quæ finitorum tantum relationes sunt ad se invicem) in illo omninò evanescent, neq; concipi possunt. Hac de rê hunc ad modum clarissimus *Guericke* in *Experimentis Magdeburgicis* p. 65. *Si quis in Immenso* (quod scil. nullum principium, neq; medium, neq; finem, habet) longè in infinitum peragrasset, & iter per innumerabilia milliarium millia confecisset, respectu immensi adhuc esset eodem loco; ac si actum reiteraret, & decies infinities ultra perveniret, nihilominus immensum eodem modo adesset, essetq; ille eadem loco, nec ad finem, seu ad implendam suam Intentionem, unicum passum lucratus esset, quia in immenso nullus est respectus; si est, tunc concipitur aut ratione nostri, aut relatione alterius alicujus rei creatæ. Hic scil. immensus locus verè est ubiq; quodvis autem finitum suum tantum habet *Ubi* (ut de spiritibus loqui solent) quoad determinatam ad alia finita relationem; quoad immensitatem autem reverà est nullibi.

13 Jam tandem *Universum (seu qualiacunq; hæc corporum systemata) cujus etiam pars nos sumus, perlustremus. Generalia tantum attingemus, magnitudinem scil. ejus, Varietatem, & Cognoscibilitatem. Nullam prorsus rationem illud posse habere, ad absolutam immensi sui loci infinitatem, quatenus absolutam

* De materiali, non intellectuuali hic agimus.

plenitudinem non patitur, & quatenus ex mobilibus compactum est, jam jam probavimus, cum *absolutè Infinitum* prorsus esse immobile, & absolutissimè unum, seu sui plenum necessariò esse, ostendimus. Quantum verò Universum sit, vel quousq; extendatur, nos penitus later. Immensum tamen posse esse respectu capacitatis nostræ facile crediderim, seu magnitudinem ejus à nobis nunquam posse comprehendi. Neq; enim sequitur, nos omnem magnitudinem, quæ non sit infinita, cogitatione nostrâ posse assequi, seu comprehendere, aut tam vastam unquam in mente posse ullo modo depingere, quin Universum sit reverà majus. Possim, exempli gratiâ, concipere Cyphrarum, rectâ dispositarum, ordinem ab hac nostrâ tellure ad stellam usq; Canicularem, ad quamvis in Viâ Lactei, vel ad Terminum quemvis visibilem, quarum quælibet unitas distantiam inter terram, & datum terminum illum, exprimeret, protendi: possim jam concipere hunc numerum quadrari, in se cubice, biquadratice, &c. duci, usq; dum tandem potestatis ejus index primum illum numerum expositum, seu primam sui radicem, adæquaret: Possim jam hanc potestatem, veluti radicem aliarum, eodem ordine progredientium, considerare. Quid hæc forsân ad universi magnitudinem? quæ omnino major esse possit, & forsân sit, Capacitate (non nostrâ solum, sed) finiti cujusvis, numerante, neq; ab alio, quàm immenso ejus Authore, capi possit. Hoc saltem habemus certum, quod eo absolutè modo, quo *Prima Causa*, quatenus immensus Rerum locus consideretur, infinitum esse nequeat.

15. Eodem modo de omnigenâ rerum omnigenarum varietate, numero, & Præstantiæ gradibus, ut *Set. 8. ex parte*

ex parte meminimus, sentire liceat. Qui partem illam Universi, nobis visibilem, non è Libris solum, sed suapte Observatione è Cælorum constitutione, paulò diligentius legerit, & accuratius contemplatus fuerit, non solum plures mundos posse dari, sed serè infinitos variorum Systematum numeros, variis Motuum Legibus latorum, variâq; (penè innumera) exhibentium Phænomena, & Creaturas, reverà dari, vix est, quin cogitet. Hæc etiam, quæ circa nos sunt in hac terrâ, quot, & quàm variis, forsân, incognitis adhuc, Potentiis sint prædita, ad alias Sensationes, à nostris diversas, in aliis Creaturis, & proportionatis Facultatibus, & Organis, excitandas, prorsus nescimus. Hæc, & similia, ad *Infinitum* omnium *Arbitellum*, ejusq; (si fas sit ita loqui) Artem infinitè Combinatoriam, solum pertinent.

16. Quod ad rerum Cognoscibilitatem attinet, ea in illarum effectis, operationibus, mutuâ ad invicem relatione, variâq; & subordinatâ, causationis serie, tota consistit, & terminatur; duæq; tantùm januæ ad veram earum Cognitionem nobis patent, Observatio nimirum, & Experientia. Hinc equidem universalium Mundi visibilis motuum, & Phænomenon, Systema colligimus: illinc Corporum (quæ penes nos est tractare, & si istiusmodi uti vocabulo permittatur, transmutare) operationes in se invicem, vires relativas, variâq; eorum Qualitates (ut vocantur) sensibiles, &c. detegimus. Utraq; Ratiocinationum Fundamenta, & Anfas, nobis præbet. Hinc Mathesis suas exerceat Artes: illinc versatur Chymia, & universa Ars Experimentalis. Utinam naturæ scientia extra hosce Linnites in Hypotheses indemonstratas, & ficticias (satis li-

cer plausibiles) Chimæras, nunquàm vagata esset. Hypotheses licet Physicæ, cum ingeniosæ sint, in suo genere ad investigandam veritatem utiles esse possint; cum tamen in illis acquiescimus, vel, earum veritate (sine Demonstratione) præoccupati, præjudicia concipimus, inquisitioni rerum, & veritatis, obstant, & plus damni, quàm utilitatis, asserunt: neq; paucos (etiam inter doctos) *Hypothesimania* hæcce abduxit, & hodiè possidet. Novas cudere Hypotheses pars est Philosophiæ Poetica, & fictitia, ac ut-talis spectata, tam proffit, quàm delectet. Lubentèr tamen fateor, ex purâ Mathesi (Mechanicâ Rationali) & Experimentiâ, conjunctim cum ea, quàm Materiæ hæctenus obtinuimus, cognitione, vix satis dari Luminis ad Rationes Phænomenon naturalium eruendas; easdemq; ~~anæsthesias~~ requirenti Geometricam, id est, exactam, plenèq; satisfactoriam, vix unquàm posse sufficere nimium dubito. Ulterius in Naturam Materiæ inquirendum est. Naturæ Compages, & Effectiones (ut verbis summi * Philosophi utar) à viribus quibusdam dependent, quibus ignotis, Naturam frustra hæctenus tentarunt Philosophi. Vires illæ, & universalis, per Naturam diffusâ, efficacia, per omnia lucent; cognitionem verò nostram adhuc latent. Quid ex suâ parte præstet Mathematicis in primis, & generalibus, mundi motibus, Celeberrimi Newtoni incomparabilis Philosophia jam monstravit, & ad ulteriora nobilissimum stravit iter. Per quot verò Ambages, per quot, serè infinita, Problemata Physico-mechanica, ad speciales hæc rerum particularium, quas in terrâ videmus effectiones perspicendas deveniendum erit, ut earum scientiam obtineamus,

* Newton in
pref. ad Princip.
cip.

neamus, ut earum exactam structuram, & notitiam, possibilem etiam, demonstrativè è causarum median-
tium scilâ à priori intueamur? Minimam quidem mus-
cam, vel vegetabilium simplicissimam, theoreticè com-
ponere humana Philosophia nescit, æquè ac practicè
potentia nequit; multò minus totum (Geometricâ
axelbelq.) componere Universum, Problemata sunt, Pri-
mordiali Sapientiâ, & Potentiâ, rerum productrice,
digna, & Cognitionis ulteriorem progressionem in æ-
ternum usq; nobis suppeditent, tam ipsarum Rerum,
quàm perpetuò Geometrizaris in universo *DEI*.

Errata.

PAG. 5 lin. 26 leg. *utrinq;* p. 7 l. 23 l. *autumnusq;* p. 9 l. 5. *Pemander*,
us & sermo. p. 10 l. 10 l. *Pemandrum*. p. 10 l. 30 l. *id.* p. 17 l. 15
l. *inculcatam invenit*. p. 19 l. 11 l. *processisse*. p. 19 l. 29 post *Idea*, adde *quod*
si cum Indici loquendum esset ad mundum salionis seu Asiaticum pertineret
p. 27 in not. l. 7 dele *posse*. p. 31 l. 23 pro *exl.* in p. 32 l. 18 pro *nikil*
commune l. *nullum communem Scisum*, item l. 24 l. *abducit* p. 33. l. 7 l. *red-*
diderunt. p. 51 l. 19 l. *verò*. p. 56 l. 10 l. *resistentia*. p. 57 l. 2 l. pro *C.* p.
57 l. 18 l. post *possi*, adde *particula*. p. 58. l. 16 l. dele (). p. 59 l. 2 l. pro *in*.
posterum l. & *postea*. p. 59 l. 2 l. post *nisi* adde *vel circa centrum vel*. p. 60
l. 7 l. *retilinea*, *curvilinea*, *constante*. p. 60 l. 21 l. *curvilinea* p. 61 l. 11
pone comma post *est*. p. 66 l. 22 l. *viribus*, item l. 31 pro *eam extensa sit*, in-
tra illam l. *intra illam cum extensa su.* p. 67 l. 29 l. *arguere*. p. 71 l. 1 l.
evadere. p. 73 l. 2 *prapone*. 3 item l. 23 dele (*menie*) p. 80 l. 6 l. *queratur* p.
81 l. 20 l. *Aeternum*. p. 84 l. 10 l. pro *ejusdem* l. *aqualis*. p. 85 l. 13 dele
illa. p. 89 l. 4 l. *proius*. p. 90 l. 20 l. *infinitu* item l. 25 l. *indivisum*. p.
92 l. ult. l. *Seit*. 9. p. 93 l. 2 l. *suapte*. p. 95. l. 4 l. *simplicissimam*. p. 49
totum *Schema* è *D. N.* quo non opus erat exculpit artifex.

Addenda.

PAG. 57. in Schol. l. 2 post *punctum* adde *tangens* & post (*a*) seu *ei*. p.
70 l. 15 post *extrema* *ejus superficies* adde *seu saltem ejus puncta que*
sint cum superficie circumambientis communia. p. 73 Postul. l. 2 post *idem* est
adde *ad rem nostram* p. 79. in Dem. Prop. 11 l. 3 post *infinitè* adde *absolu-*
te in suo genere. p. 49 *Appendicis*. l. 27 *ad finem* adde (*abijciendo solam* &
&) p. 50 l. 6 post 6 adde. —gggg.

A Catalogue of Books Printed for, and sold by, John Taylor, at the Ship in St. Paul's Church-yard.

POOL'S Annotations on the Holy Bible, with Mr. *Clark's* Concordance to the same, in 2 Vol. The 3d. Edition: Much corrected.
Philip's New World of Words; or an Universal *English* Dictionary, containing the Proper Significations and Derivations of all Words from other Languages, &c. the *Fifth* Edition, with large Additions and Improvements from the best *English* and Foreign Authors.

Systema Agriculturae, The Mystery of Husbandry discovered, treating of the several new and most advantageous ways of Tilling, Planting, Sowing, Manuring, Ordering and Improving all sorts of Gardens, Orchards, Meadows, Pastures, Corn-Lands, Woods and Coppices, to which is added the Husbandman's Monthly Directions, and the Interpretations of Rustick Terms. The *Fourth* Edition, with large Additions throughout the whole.

Archbishop *Usher's* Life and Letters, Published by Dr. *Par,* his Graces Chaplain.

Love's whole Art of Surveying and Measuring of Land, made easie: With plain and practical Rules, how to survey, protract, cast up, reduce or divide any Piece of Land whatsoever.

Strode's New and Easie Method to the Art of Dyalling.

— His Arithmetical Treatise of the Permutations, Combinations, Elections and Compositions of Quantities.

Lord *Shannon's* Letter to an Atheistical Acquaintance.

Mr. *Boyle's* free Enquiry into the Vulgarly receiv'd Notion of Nature In *English* and *Latine*

— His Disquisition of the Final Causes of Natural Things.

Abbadie of the Truth of the Christian Religion in 2 parts.

Quamilius's Declamations *English'd*.

Ray's Nomenclator *Classicus, five Dictionarium Trilingue*. A Classical Nomenclator, with the Gender and Declension of each Word and Quantities of the Syllables, &c. For the use of Schools.

Robertson's Large and General Phrase-book.

Bishop *Hopkins* Sermons and Discourses, in four Volumes.

Dr. *Salmon's* practical Physick, shewing the Method of curing the most usual Diseases happening to Human Bodies; the whole completed in Three Books.

Edward's Authority, Style and Perfection of the Holy Scriptures. In Three Vols.

Diogenes Laertius's Lives of the Philosophers, Englished by several Hands. Two Volumes.

Plutarch's Morals, Englished by several Hands. Five Volumes.

Sir *W. Hope's* Swordman's *Vade mecum*.

Dr. *Eachard's* Grounds and Occasions of the Contempt of the Clergy and other Tracts.

Ward's Compendium of *Algebra*.

Kirkwood's new Family Book; recommended by Dr. *Horneck*.

Walker's Explanation of *Lilly's* Royal Grammar.

Boyle's Medicinal Experiments Compleat, or Third Part alone.

Logic, or the Art of Thinking, done into *English* by several Hands, the Third Edition corrected.

Culpepper's Directory for Midwives, with Cuts.

Aesop's Fables in *English*, with Cuts, Prose and Metre.

The Queen's Closet opened: The *Tenth* Edition with Additions

The Earl of *Argile's* Instructions to his Son.





